THESIS GIESSEN
1937

Aus dem Städtischen Schlachthof Gießen
Direktor: Dozent Dr. med. vet. habil. Hugo Keller.

Anfall und Verwertung des Schlachtblutes in den deutschen Schlachthöfen im Jahre 1933.

Lane Medical Library

Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
Veterinär-medizinischen Fakultät der Hessischen
Ludwigs-Universität zu Gießen.

Vorgelegt von
Karl Lenz
Tierarzt aus Limburg.

1937

Herm. Prinz, Bückeburg.

LANE MEDICAL LIBRARY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304

Gedruckt mit Genehmigung der Veterinärmedizinischen Fakultät zu Gießen.

Referent: Prof. Dr. Standfuß.

Aus dem Städtischen Schlachthof Gießen
Direktor: Dozent Dr. med.vet.habil. Hugo Keller.

Anfall und Verwertung des Schlachtblutes in den deutschen Schlachthöfen im Jahre 1933.

D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung der Doktorwürde der
Veterinär-medizinischen Fakultät der Hessischen
Ludwigs - Universität zu Gießen.

Vorgelegt von
Karl L e n z
Tierarzt aus Limburg.

1937

Herm. Prinz, Bückeburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Veterinärmedizinischen

Fakultät zu Gießen

Referent: Prof. Dr. Standfuß.

Einleitung.

Im Sommer 1934 erteilte mir Herr Schlachthofdirektor Dr. med,vet. habil. Keller zu Gießen den Auftrag, unter Berücksichtigung der bisher erschienenen Literatur die Voraussetzungen einer Verwertung des überschüssigen Schlachtblutes und die Höhe seines Anfalls in den Schlachthöfen der Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern festzustellen.

Die Auswertung der einheimischen unausgenutzten Rohstoffquellen hat inzwischen durch die Verkündung des Vierjahresplans der Nationalsozialistischen Regierung an Bedeutung für die Nahrungs- und Rohstoffmittelfreiheit des Deutschen Volkes gewonnen. Die Erfassung und Ausnutzung des überschüssigen Schlachtblutes liegen daher im Interesse einer unabhängigen Ernährungs- und Außenhandelspolitik und dienen zugleich der Arbeitsbeschaffung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154009_0380

Inhalt.

I. Einleitung.

II. Literatur.

Die Verwertung des Blutes vor dem Jahre 1914.

Blutverwertung im Kriege.

Blutverwertung in neuerer Zeit.

Angaben über die Blutmenge bei den verschiedenen Schlachttierarten.

Angaben über den Schlachtblutanfall im Deutschen Reich.

III. Eigene Messungen, Erhebungen und Berechnungen.

Blutmenge der einzelnen Schlachttierarten.

Voraussetzungen zur Gewinnung von überschüssigem Schlachtblut.

Feststellung der überschüssigen Blutmenge in Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern.

Verwertung des überschüssigen Schlachtblutes im Jahre 1933 in den Schlachthöfen der Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern.

IV. Schlußfolgerungen.

Die Verwertung des Blutes vor dem Jahre 1914.

Die Fragen der Beseitigung oder der Verwertung von überschüssigem Schlachtblut entstanden mit dem vermehrten Anfall in den zahlreichen im letzten Viertel des vergangenen Jahrhunderts in Deutschland gegründeten Schlachthöfen. Auf Grund der Angaben von L o r e n z sind vor dem Jahre 1875 in Deutschland 40 Schlachthöfe gegründet worden. In die Jahre 1875 bis 1899 fallen 460 Gründungen und für die Zeit von 1900 bis 1931 werden 230 Schlachthofgründungen angegeben.

Schlachthofgründungen.

Vor 1875	40	Gründungen =	5,48 % ,
von 1875 - 1899	460	" =	61,01 % ,
von 1900 - 1931	230	" =	31,51 % ,
insgesamt	730	Gründungen.	

Sofern das Blut von den Schlächtern zu Nahrungszwecken nicht aufgefangen und damit auch aus den Schlachthallen nicht beseitigt wird, ist es ein störender Faktor bei der Schlachtung. Besonders wenn es vermehrt auf einem begrenzten Raum innerhalb weniger Stunden anfällt, hemmt es den Arbeitsgang. Infolge der roten Farbe und der Gerinnbarkeit des Blutes verschmutzt es die Schlachthallen, macht sie schlüpfrig, glatt und gefährdet die mit der Schlachtung beschäftigten Personen. Alles Blut, das nicht zu Nahrungs- oder technischen Zwecken aufgefangen wird, muß daher sofort durch geeignete Abwässersysteme aus dem Schlachtraum entfernt werden. Die Abwässerkanäle müssen durch Senkgruben unterbrochen sein, in denen sich das abfließende Blut absetzen kann. Damit wird einmal dem Verstopfen der Kanäle vorgebeugt, zum andern den Anforderungen der Hygiene Rechnung getragen.

Eine Verwertung des so abgeschwemmten Blutes findet nach dem Auffangen in den Senkgruben statt, indem es mit dem ebenfalls bei der Schlachtung anfallenden Magen- und Darminhalt zur Verbesserung des Düngers in den Düngergruben vermischt wird. Außer zu Nahrungszwecken wird noch Blut zu technischen Zwecken, besonders zur Albumingewinnung aufgefangen. Das Albumin findet in den Zeugdruckereien Verwendung. H e i ß l e r erwähnt 1886, daß am Schlachthof zu München Blut zur Albumingewinnung gesammelt wird.

Der hohe Eiweißgehalt und Nährwert des Blutes fordern eine bessere Verwertung als die zu Düngemitteln. In Dänemark ist die Verarbeitung des Blutes zu Futtermitteln bekannt. Infolge der großen Fleischausfuhr bleibt eine große Menge Schlachtblut unverwertet im Lande, denn wegen seiner raschen Verderblichkeit kann es nicht mit ausgeführt werden. Um das Blut auszunutzen, verarbeitet man es zu Futtermitteln. Bei der blühenden Viehzucht

Dänemarks finden die mit Blut versehenen Futtermittel starken Anklang. Nach S c h w a r z erfreuen sich auch in Deutschland die Futtermittel „Blutkuchen" des dänischen Chemikers Sofus Ove Ojär in Ribe und das „Kraftbrot" von Hainson Huck großer Beliebtheit und Verbreitung. Der „Blutkuchen" wird in der Weise hergestellt, daß man das frischwarme Blut defibriniert und dann mit Albumin, Futtermehl, gequetschtem Leinsamen, Häcksel, Knochenmehl und Salz vermischt. Das „Kraftbrot" ist in erster Linie für Pferde bestimmt. Es besteht aus Blut, Weizen und irgendeiner Leguminosenkleie.

Auch in Deutschland erstrebt man eine rationelle Verwertung des überschüssigen Schlachtblutes an. Im Jahre 1901 beschreibt F a l k einen Bluttrocknungsapparat „Patent Stauf", der ein Blutpulver liefert, das zur menschlichen Ernährung dienen soll:

„Das Blut wird durch ein Gebläse, ähnlich den Sprayapparaten, zu feinem Nebel zerstäubt und sofort getrocknet. Das getrocknete, staubfreie Blutpulver wird durch die aufwärtsströmende Luft in größere Kästen geführt und hier gesammelt. Der Apparat ersetzt den sonst üblichen Trockenofen und die zur Zerkleinerung dienende Mühle und arbeitet vollständig geruchlos. Er besteht im wesentlichen nur aus einem etwa 1 1/2 m hohen Kasten aus Schwarzblech, an dem oben seitwärts Holzkästen angehängt sind, in denen der Blutstaub gesammelt wird. Unten führt eine Schlauchleitung Preßluft aus einer direkt mit der Dampfmaschine verbundenen Luftpumpe in kleine Düsen, über denen im rechten Winkel zugespitzte Glasröhren befestigt sind. Die Glasröhren stehen mit den Blutbehältern, einfachen Blechkästen, in Verbindung. Die Trocknung wird mittels Gasflammen (Bunsenbrenner) bewirkt, kann aber natürlich auch durch andere Heizquellen herbeigeführt werden".

Das „Patent Stauf" ist das Prinzip der später zu besprechenden Zerstäubungstrockner.

Leider können sich die Erzeugnisse der deutschen Blutverwertungsanstalten nur schwer gegen die billigeren ausländischen Dünge- oder Futtermittel durchsetzen. Es ist daher lohnender, das überschüssige Blut auszuführen, als im eigenen Betrieb zu verarbeiten, es sei denn, daß technische oder pharmazeutische Präparate daraus hergestellt werden. So verpachtet z.B. Magdeburg 1902 seinen überschüssigen Schlachtblutanfall an die „danske Blodfoderfabriker A.S." zu Vejle in Dänemark zum Preis von 60 Pfg. für 100 kg. (Nach Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1902/03, S. 398).

Der Stand der Blutverwertung an den deutschen Schlachthöfen im Jahre 1902 ist aus einer Umfrage von S c h w a r z zu ersehen:

„Von 216 Städten, welche die Frage überhaupt beantwortet haben, ist bei 12 mit „nichts" geantwortet. Bei 181 ist gesagt: „kommt in den Dünger, wird fortgespült, läuft fort, wird vernichtet, kommt zu den Abfällen" und Ähnliches. Nur in 24 Schlachthöfen befinden sich Angaben über wirkliche

„Verwertung" des Blutes. Welcher Art kann dieselbe sein? In Bromberg und Homburg v.d.H. wird das Blut als Fischfutter, in Glauchau als Hundefutter verkauft. In Augsburg, Frankfurt a.M. und Liegnitz ist es verpachtet, an wen ist nicht angegeben. In Barmen (Verkauf durch die Fleischerinnung) und in Köln wird es zur Albumingewinnung verkauft. In Münsterberg i.Schl. wird es in Tonnen gesammelt und nach Breslau behufs technischer Verwertung geschickt. In München wird es zu gleichem Zweck verkauft, desgleichen in Oldenburg (Kraftfutterfabrik), Lübeck (100 kg 60 Pf.) und Magdeburg (100 kg 1 Mk.); in Erfurt erhält es eine chemische Fabrik. Auf den Schlachthöfen zu Bremen, Hannover, Straßburg i.E. und Kiel befinden sich Blutmelassefabriken ..... auf den Schlachthöfen zu Breslau, Chemnitz, Dresden, Düsseldorf, Essen und Stolp eine Blutmehl- bezw. Fleischblutmehl- bezw. Düngerpulverfabrik, und zwar mit Ausnahme von Dresden (System Richter) nach dem System R.A. Hartmann bezw. Hartmann-Trebertrocknung."

Später findet das Blut noch Anwendung in der Kunststoffindustrie. So schildert H e r z m a n n 1907 „ein Verfahren der Herstellung zelluloidartiger, plastischer Massen aus Blut. Das erhaltene Produkt soll dem Zelluloid durch Nichtfeuergefährlichkeit, Widerstandsfähigkeit und Billigkeit überlegen sein".

Im Jahre 1909 werden mehrere Bluttrocknungsapparate und -methoden bekannt.

1.) Die Bluttrocknung nach System Imperial beruht nach Z e e b auf dem Prinzip der ständigen Bewegung des zu trocknenden Materials und der Schaffung von großen Angriffsflächen für die warme Luft. Das Blut wird in einer heizbaren, gußeisernen Mulde, in welcher sich ein ebenfalls mit Dampf beheiztes Röhrenbündel dreht, getrocknet. Das Endprodukt wird als Düngemittel verwendet.

2.) Der Bluttrocknungsapparat nach T i m m e r s m a n n - Osnabrück besteht aus einem Koagulationsgefäß, einem Reservoir, einer Blutpresse, einem Trockenschrank mit Trockenhorden, einer Heizbatterie und Dampfzuleitung. Zuerst wird das Blut 2 Minuten lang aufgekocht und dann das Serum aus ihm herausgepreßt. Das zurückbleibende braunrote, festweiche Produkt wird 10 bis 12 Stunden bei 80° C getrocknet. Es fällt eine schwarzbraune, feste, grobkörnige, geruchlose Masse an, die durch Mahlen mit Kleie zu einem Futtermittel weiter verarbeitet wird.

3.) G o s l a r -Aachen will bei seiner Verwertungsmethode die diätetisch wirksamen Bestandteile des frischen Blutes, vornehmlich die Enzyme und organischen Salze erhalten. Er erhitzt daher nicht über Bluttemperatur, fügt keine chemischen Zusätze hinzu und entfernt auch keine Blutbestandteile wie Serum oder Fibrin. Zu diesem Zweck läßt er gereinigte Ge-

treidekörner im Blut quellen, quetschen und zerreiben. Dann wird diese Masse bei 37° C auf Horden oder rotierenden, angewärmten Walzen getrocknet.

4.) Auf demselben Prinzip - neben der Gewinnung und Konservierung von stickstoffhaltigen Substanzen auch die Fermente zu erhalten - beruht die im Jahre 1911 von H e i ß beschriebene Konfiskat- und Blutverwertung H ö n n i c k e - G o s l a r .

Vor dem Weltkriege deckte Deutschland einen Teil seines Fleischbedarfes durch die Einfuhr ausländischen Fleisches. Das dazugehörige Blut wurde nicht importiert. Da die Herstellung von Blutwurst um diese Zeit vermehrt war, weil seitens der Minderbemittelten eine große Nachfrage nach dieser Wurstart herrschte, entstand zeitweise ein Mangel an Blut. In Mittel- und Süddeutschland war die Nachfrage nach Blutwurst stärker als in Nord- und Ostdeutschland, dann wieder stärker in der kälteren als in der wärmeren Jahreszeit. So machte sich zeitweise im Norden und Osten von Deutschland ein gewisser Überschuß, in Mittel- und Süddeutschland dagegen ein entsprechender Mangel bemerkbar. Der Hauptversandort für Blut war Hamburg; es lieferte bis nach Süddeutschland.

Um den Schlachtblutmangel auszugleichen, stellten die Fleischer bei der Eisenbahnverwaltung den Antrag, für frisches Blut den Fleischausnahmetarif für Eilgut in Kraft zu setzen. (Nach Schlacht- und Viehhofzeitung 1913, S.237). Der Antrag wurde noch durch die Lederindustrie und Fischzüchtereien unterstützt..

Als frisches Blut wurde angesehen:

1.) Blut, wie es aus der Ader fließt,
2.) dasselbe, geronnen, nicht zersetzt,
3.) Stichblut, mit gerinnungshemmenden Chemikalien versetzt,
4.) Stichblut, gerührt, auch geseiht,
5.) dasselbe mit Salz versehen,
6.) Stichblut, gerührt und bei künstlicher Wärme (70° C) getrocknet und gepulvert,
7.) dasselbe, bei über 70° C getrocknet.

Die Eisenbahnverwaltung lehnte den Antrag ab, weil der Ausnahmetarif nur einer kleinen Interessentengruppe zugute kommen sollte.

Zu Beginn der Blutverwertung werden die Grundsteine für die Verarbeitung und Verwendung des Blutes zu Nahrungs-, Futter- und Düngemittel gelegt. Ebenso fallen in diese Zeit die ersten Versuche, das Blut als Ausgangsmaterial für die Kunststoffindustrie in die Technik einzuführen. Die Ungunst der Zeit hat jedoch eine fortlaufende Entwicklung und Verbesserung der Verarbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten verhindert.

Blutverwertung im Kriege.

Während des Weltkrieges, als Deutschlands Lebens- und Futtermittelzufuhr vom Ausland abgedrosselt ist, erlangt das überschüssige Schlachtblut hohe Bedeutung. Einmal beansprucht es die Landwirtschaft als Futtermittel, zum andern soll es als Nahrungsmittel mit zur menschlichen Ernährung dienen.

Schon am 30. Oktober 1914 erläßt der Minister für Landwirtschaft u.s.w. eine allgemeine Verfügung, in der das Sammeln des anfallenden Schlachttierblutes und seine Verarbeitung zu Futtermitteln (Blutmehl) empfohlen wird. (Nach Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1914/15, S. 103). Das gewonnene Blutmehl soll als Ersatz für die eiweißreichen Futtermittel Ölkuchen, Fisch- und Fleischmehl Verwendung finden.

W a l d e c k nennt im Jahre 1915 ein Blutpräparat, das in einem Kilogramm 2 1/2 mal soviel Eiweiß wie ein Kilogramm Hafer enthalten soll.

Auch L u n d berichtet in diesem Jahr über ein Haferersatzpräparat, den Roboszucker, hergestellt von den Linger-Werken A.-G., Dresden. Der Tierversuch mit Pferden beweist, daß der Roboszucker als vollgültiges Ersatzmittel für Hafer angesehen werden kann.

Durch die Erfindung des Heiß-Niessen Bluttrockenapparates setzt sich H e i ß 1915 für die Verwendung des Blutes als Futtermittel ein.

Vor dem Krieg hat der Gebrauch von Blut im Haushalt nur lokale Bedeutung. Am bekanntesten ist das Gericht „Schwarzsauer", das aus Gänse-, Enten-, Schweine- oder Rinderblut bereitet wird. Im hannöverschen Artland kennt man das „Punke-Brot", in Westfalen und Hannover das „Wöppchenbrot" und in Vorpommern die „Tollatschen". Sämtliche drei Gerichte werden nach K o b e r t gelegentlich des Schlachtfestes unter Verwendung des anfallenden Schweineblutes hergestellt.

Ehe aber das Blut zu einem ständigen Gebrauchsgegenstand in der deutschen Küche wird, vergeht noch eine lange Zeit. So fragt v. N o o r d e n gelegentlich der Sitzung des Ärztlichen Vereins zu Frankfurt a.M., „ob es nicht wirtschaftlich lohnender und aussichtsvoller ist, das auf Schlachthöfen abfallende Blut zu anderen, technischen und landwirtschaftlichen Zwecken, oder zur Tierfütterung zu benutzen".

S t r ö s e gibt als Gründe, die gegen die Verwendung des Blutes im Haushalt sprechen, den Anblick des frischen Blutes, seine schwierige Beschaffung, geringe Haltbarkeit und die Farbe des zubereiteten Blutes an.

K o b e r t führt den Widerwillen des Blutgenusses im Volke auf religiöse, ästhetische und hygienische Gründe zurück. Die religiösen Gründe beruhen auf der ablehnenden Haltung der Geistlichen der griechischen und römischen Kirche, sowie der Mohamedaner und Juden bis um die Wende des Mittelalters zur Neuzeit gegenüber dem Genuß bluthaltiger Speisen. Die

ästhetischen Gründe hält K o b e r t nur gegenüber dem Genuß von unverarbeitetem, rohem Blut berechtigt. Die hygienischen Gründe richten sich gegen die Blutgewinnung. Dadurch, daß die meisten Tiere in öffentlichen Schlachthäusern unter Aufsicht von Tierärzten geschlachtet werden, ist auch dieser Einwand hinfällig. K o b e r t kommt zu dem Schluß, daß für modern und logisch denkende Menschen stichhaltige Gründe gegen den Genuß bluthaltiger Speisen nicht mehr bestehen. Er steht dabei auf dem Standpunkt, daß der sauber auffangbare Teil des Blutes gesunder Schlachttiere ausschließlich für die Bereitung von Nahrungsmitteln für Menschen zu benutzen ist. Das verunreinigte, sowie das von kranken Tieren stammende Blut ist zur Herstellung von Kraftfuttermitteln für Haustiere zu verwenden.

Auf Grund der manigfaltigen Rezepte, die K o b e r t in seinem Buch „Über die Benutzung von Blut als Zusatz zu Nahrungsmitteln, ein Mahnwort zur Kriegszeit", angibt, ist die Verwendung des Blutes zu Nahrungsmitteln während des Krieges wesentlich gefördert worden. Welche Bedeutung dem Werk zukommt, ersieht man aus der Tatsache, daß es im Laufe des Krieges 4 Auflagen erlebte.

K o b e r t empfiehlt das Blut als Zusatz zu Getränken, Suppen und Tunken, als Ersatz für Rührei und andere Eierspeisen, als Zusatz zu Gemüse, Mehlspeisen, Süssigkeiten, Marmeladen und Schokoladewaren und als Zusatz zu Wurst, Pudding, Brot und Kuchen.

Nicht geringere Bedeutung kommt der Erfindung von G r o t t h o f f zu (nach Kobert l.c.). G r o t t h o f f trocknet das möglichst sauber aufgefangene Rinderblut mittels warmer Luft unter Schütteln. Das entstehende Produkt, ein braunrotes, in Wasser unlösliches Pulver, nennt er Bovisan. Während des Krieges hat das Bovisan weite Verbreitung und hohe Auszeichnungen erfahren. Viele Rezepte nach Kobert können mit Bovisan hergestellt werden.

Die Verwendung des Blutes zu Nahrungsmitteln während des Krieges ist aber nicht auf den Gebrauch im Einzelhaushalt zurückzuführen. Hauptsächlich wird es in den Volksküchen zur Massenspeisung gebraucht. Hier sind einmal die Konsumenten an der Herrichtung der Speisen nicht beteiligt, zum anderen zwingt sie die Not zum Verbrauch.

Für die Verwendung des Blutes zu Nahrungsmitteln setzen sich noch S a l k o w s k i , J u n a c k , O p e l und S t r ö s e ein.

S a l k o w s k i nennt eine Eiweißmarmelade, die aus gleichen Teilen Zucker und Blut bereitet wird.

J u n a c k empfiehlt das Blut, besonders das Pferdeserum als Eierersatz.

O p e l und S t r ö s e weisen auf das wasserlösliche Blutpulver, gewonnen durch das Krausesche Trockenverfahren, und seine Verwendung hin.

Eine einheitliche zentrale Regelung der Blutverwertung findet während des Krieges nicht statt. Der für die Ernährung von Mensch und Tier bestimmte Rohstoff kann so von Spekulanten durch die Anmeldung von Patenten, die seine Verarbeitung zu Fleischersatzpräparaten und Ähnlichem bezwecken, nicht nur erheblich verteuert, sondern auch in seinem Genußwert geschädigt und herabgesetzt werden.

Die von J u n a c k untersuchten Fleischersatzpräparate aus Blut sind stark wasserhaltig und enthalten sehr viel freies Ammoniak. Bei der mikroskopischen Untersuchung werden zahlreiche feine Stäbchen festgestellt. In einem Gramm sind mindestens 170 Millionen Keime enthalten, die Gelatine sehr schnell verflüssigen.

J u n a c k bestimmt die Keime als Bac. proteus fluorescens liquefaciens und bringt sie in Beziehung zur Weilschen Krankheit des Menschen.

Über das von einem Charlottenburger Fleischermeister 1915 hergestellte Fleischersatzpräparat berichtet O p e l , daß es von kadaverösem Geruch und Geschmack sei.

So empfehlen J u n a c k , O p e l , v. O s t e r t a g und A b e l auf Grund ihrer Untersuchungen und Erfahrungen die Verarbeitung von Blut zu Blutwurst oder in Wurstwaren.

v. O s t e r t a g wendet sich gegen die Versuche, die mit einer finanziellen Belastung durch Erfinderrechte, Lizensen u.s.w. eine Verwertung des abfallenden Schlachttierblutes anstreben. Besonders gegen die Versuche zur Herstellung von Blutbrot und von Fleischersatz aus Blut richten sich seine Ausführungen: „Die einfachste, billigste und zweckmäßigste Verwendung sämtlichen Blutes, auch des Rinderblutes, ist die Verarbeitung zu Wurst".

A b e l sieht die beste Verwendung des Blutes in der Verarbeitung zu Blutwurst, Sülze oder Schwarzsauer.

Die durch die Kriegslage aufgezwungene Beschäftigung mit der Blutverarbeitung und -benutzung fördern die Blutverwertung sehr. Die Fragen der einwandfreien Blutgewinnung und der Konservierung von Blut, auch für den Transport in der heißen Jahreszeit, werden geklärt und die rationelle Verarbeitung durch die Erfindung neuer Blutverwertungs- und -trockenanlagen dem Ziele näher gebracht.

Da das Blut als organische, eiweißhaltige Substanz die Eigenschaft hat, nach Austritt aus den Blutgefäßen zu gerinnen und sich dann schnell unter Einwirkung von Bakterien zu zersetzen, richtet sich die Aufmerksamkeit zunächst auf eine möglichst saubere Gewinnung.

J u n a c k sagt: „Die Reinlichkeit beim Auffangen und die weitere Behandlung des Blutes spielen eine Hauptrolle für seine mehr oder weniger große Verderblichkeit." Beim Vergleich von gewerbsmäßig aufgefangenem Blut und solchem, das in einem küchenmäßig gereinigten Emaillegefäß gesammelt wird,

enthält dieses nur 12 000 Keime pro Gramm, während in jenem fünfmal soviel Keime gefunden werden. Der enorme Keimgehalt von 7,5, 8 und 24 Millionen pro Gramm noch warmen Blutes, läßt sich nach J u n a c k wohl nur durch besondere Unreinlichkeit beim Auffangen erklären. „Unstreitig vergrößert aber eine schon unsaubere Gewinnung die Verderblichkeit desselben in hohem Maße". J u n a c k empfiehlt nur leicht und natürlich zu reinigende, verzinnte Sammelgefäße zum Auffangen, Transport u.s.w. von Blut zu benutzen.

Als Blutkonservierungsmittel nennt J u n a c k die Tiefkühlung und das Kochsalz, wovon im allgemeinen 30 gr. pro Ltr. genügen. Bei Zusatz von 10 % Kochsalz kann eine Haltbarkeit bis zu 28 Tagen nachgewiesen werden.

Auch nach O p e l sind die Tiefkühlung und starkes Salzen geeignet, das Blut genügend lange zu konservieren. Über die Konservierung mittels Formalin berichtet O p e l , daß nach Halliburton ein Zusatz von 0,5 % Formalin die Magenverdauung ganz aufhebt, und ein Zusatz von 0,05 % Formalin dieselbe beträchtlich verzögert. Daneben treten noch Nierenschädigungen auf. Er hält deshalb das Formalin als ungeeignet zur Konservierung von Blut, das zur Ernährung dient.

Nach O p e l benutzt die Firma G.A. Krause u. Co. A.-G. als Konservierungsmittel für Blut Natriumsulfit (Natrium sulfurosum) und die äquivalente Menge Salzsäure.

Die Linger-Werke-Dresden gebrauchen als Konservierungsmittel Kalk, der vor der Verarbeitung des Blutes wieder ausgewaschen wird. (Nach Opel l.c.)

Jedenfalls müssen die beiden Komponenten Tiefkühlung und Konservierungsmittel zusammen wirken.

O p e l sagt:

„Für die Frischerhaltung des Blutes sehr förderlich ist es, daß es vor dem Versand tiefgekühlt wird, mindestens auf 12° C. Es hält sich dann, wenn es nach der Ankunft sofort wieder in einen Kühlraum verbracht wird, Blut ohne jede Konservierung mindestens zwei Tage einwandfrei. Mit 5 % Kochsalz versetztes Blut hält sich bis zu vier Tagen, während mit Formalin (0,1 % Konzentration) konserviertes Blut bis zu sechs Tagen einwandfrei erhalten werden kann."

Als sich die Deutsche Regierung während des Krieges veranlaßt sieht, die Einfuhr von Blut aus dem Ausland, besonders aus Holland, zu erlauben, stellt K a l l e r t Versuche an, um ein geeignetes Konservierungsmittel für den langen Transport des Blutes zu finden. Da die Haltbarmachung des Blutes durch Salzen versagt, wird neben dem Kochsalz noch Formalin zugesetzt. Auf Grund seiner Versuche kommt K a l l e r t zu dem Ergebnis, „daß durch die kombinierte Anwendung von Formalin und Kochsalz eine für

alle praktischen Verhältnisse ausreichende Haltbarkeit erzielt werden kann. Die Kombination von 0,5 % Formalin und 5 % Kochsalz erweist sich sich als die geeignetste. Die Mitverwendung des Formalins ermöglicht es, mit der geringen Menge von 5 % Kochsalz auszukommen, wodurch die Nachteile einer stärkeren Salzung vermieden werden. Die Behandlung mit den angegebenen Mengen Formalin und Kochsalz beeinträchtigen nicht die Verwendbarkeit des Blutes als menschliches Nahrungsmittel. Nach der Meinung von K a l l e r t verschwindet schon nach wenigen Tagen das Formalin zu allergrößtem Teil aus dem Blute, der minimale Rest wird durch die Verarbeitung noch mindestens um das dreifache verdünnt. Die angegebene Konservierung hat sich auch in der heißen Jahreszeit und bei sehr langer Transportdauer bewährt.

Im Jahre 1915 konstruieren der Schlachthofdirektor H e i ß und der Ingenieur N i e ß e n den nach ihnen benannten Bluttrockenapparat Heiß-Nießen. Im Prinzip besteht der Apparat aus zwei ineinandergeschachtelten Kesseln. In dem inneren Kessel wird das eingefüllte Blut eingedickt. Die Trocknung erfolgt mittels gespannten Dampfes, der in den Raum zwischen dem äußeren und inneren Kessel geleitet wird. Das gewonnene Produkt ist als Futtermittel bestimmt. Der Apparat eignet sich nach O p e l auch zum Trocknen von Geschabsel, kleineren Abfällen und Konfiskaten wie z.B. Brühwasserlungen, mit Lungenwürmern befallene Lungen, egelhaltigen Lebern, blutigen Fleischteilen, Tragsäcken und Föten.

Auf demselben Prinzip wie das „Patent Stauf" beruht auch das Krausesche Bluttrocknungsverfahren. Nach S t r ö s e besteht der Apparat aus einem Trockenturm, in dem eine wagrechte Zerstäubungsscheibe läuft und das einlaufende Blut nebelartig verteilt. Durch warme Luft, die von unten nach oben durch eine Filtrieranlage streicht, wird der Blutnebel getrocknet. Er sammelt sich am Boden als helles, grobkörniges Pulver oder in der Filtrieranlage als braunrotes, feines Pulver an. S t r ö s e benutzt zur Trocknung

1.) defibriniertes frisches Blut,
2.) 48 Stunden altes Blut und
3.) eingefrorenes Blut, das vor der Verarbeitung aufgetaut wird.

Die durch das Gefrieren bewirkte Zerreissung der zelligen Elemente ist ohne Einfluß auf das Pulverisieren. Älteres Blut gibt gröbere Körnchen als frisches oder gefrorenes Blut. Die der zirkulierenden Luft ausgesetzten Proben halten sich bis zu einem halben Jahr. Luftdicht abgeschlossene Proben nehmen einen fremden Geruch an, daraus bereitete Speisen schmecken widerlich.

O p e l will das Fibrin mit in den Trocknungsprozeß hineinziehen. Denn einmal verteuert das Defibrinieren das Blut, in München z.B. von 5 auf 12 Pf.,

zum andern soll das Fibrin als reinstes Eiweiß dem Endprodukt zugute kommen.

Da auch gerinnungshemmende Chemikalien die Blutverwertung verteuern, versucht man, das geronnene Blut wieder zu verflüssigen. Nach Prof. Dr. Henkel-München, landwirtschaftliche Zentralversuchsstation, gelingt dieses mit einer Emulsionsmaschine. Das Fibrin wird fein verteilt und scheidet sich nicht mehr aus. Auch die Zerkleinerung des Fibrins durch einen Fleischkutter genügt und behindert den Trocknungsprozeß nicht. (Nach Opel l.c.).

Nach O p e l wird durch das Krausesche Trocknungsverfahren das Eiweiß kaum geschädigt. Besonders wertvoll ist es, daß die Fermente erhalten bleiben.

Nach S g a l i t z e r ist das die Blutkörperchen umgebende Stroma die alleinige Ursache, daß die Trockenblutprodukte weder geruchlos noch wasserlöslich sind. Nach dem Sprengen des Stromas ist dies nicht mehr der Fall. Zum Sprengen können das Gefrieren, Zentrifugieren oder auch Chemikalien benutzt werden. Im Interesse der beabsichtigten Verwertung werden Chemikalien nicht angewendet.

Die Technik des Verfahrens besteht im Gefrierenlassen von defibriniertem, aber nicht von Fibrin befreitem Blut in Eiszellen. Nach dem Auftauen erfolgt die Trocknung auf einer Walze im Vakuum bei 30° bis 40° C. Das gewonnene Pulver ist von rötlich brauner Farbe, ohne Eigengeruch, geschmacklos und löst sich in Wasser.

M e s s n e r sagt:

„Das nach dem Sgalitzer Verfahren hergestellte Blutmehl stellt ein Präparat vor, welches alle Nährstoffe des Blutes enthält und dabei in eine Form gebracht erscheint, welche auch eine langdauernde Aufbewahrung und Versendung ohne besondere Vorrichtungen ermöglicht".

Während des Krieges hat es nicht an Stimmen einsichtsvoller Männer gefehlt, die von dem Wert der Blutverwertung für die Ernährung von Mensch und Tier überzeugt sind. Aus der großen Zahl heben sich hervor: K o b e r t , J u n a c k , H e i ß und O p e l. Die Meinungen von K o b e r t und J u n a c k sind oben schon wiedergegeben worden.

H e i ß sagt 1915:

„Würde heute im ganzen Deutschen Reich einheitlich die thermische Vernichtung der anfallenden Tierleichen gefordert werden, würde man ferner mit den alten bestehenden Rechten und Gerechtsamen im Abdeckereigewerbe gründlich aufräumen können, würden sodann solche Vernichtungsanstalten mit großem Betriebsradius, ähnlich wie in Baden, Hessen, Sachsen solche bereits bestehen, sei es nun privat oder von entsprechenden Staatsstellen errichtet werden, so würde damit nicht nur ein gewaltiger Faktor geschaffen werden können zur Gewinnung von Kraftfuttermitteln, es würde verhindert werden, daß ungezählte Nährwerte nutzlos der Erde übergeben werden,

sondern könnten im gemeinschaftlichen Zusammenarbeiten mit den Abfallverwertungsapparaten der Schlachthöfe und durch die Umwandlung dieser Abfälle in eine Dauerform eine Unsumme von lagerfähigem Kraftfutter für Tiere jeder Art geschaffen werden".

Unter Hinweis auf die Not des Vaterlandes sagt O p e l 1919:

„Unser ganzes Bestreben wird darauf gericht sein müssen, eine größere Anzahl von Menschen aus eigenen Mitteln und durch eigene Erzeugung zu ernähren, als es in den Friedensjahren möglich und notwendig war. Dies zwingt uns wieder zu einer noch intensiveren Ausnützung der eigenen Scholle, unserer eigenen natürlichen Hilfsmittel und wirtschaftlichen Kräfte. Eiweiß, Fette und Kohlenhydrate sind die Quellen unserer Lebenskraft. Ein großer Teil davon ist vorhanden aber noch verborgen und muß erst zutage, ein großer Teil liegt zutage, ist aber noch ungenutzt und ungewertet."

Unter Bezug auf die Blutverwertung berichtet O p e l:

„Viel wichtiger aber und von größter Bedeutung ist es, daß sich die Landesbehörden und noch besser die Reichsbehörden dazu entschließen, eine spez. Verordnung über die Gewinnung und Verwertung von Blut zu erlassen, damit die in dem Blut steckenden eminenten Nährwerte soweit möglich restlos der menschlichen Nahrung erhalten werden und die Blutverwertung nicht wieder zum Spekulationsobjekt einiger technischen Fabriken wird".

Blutverwertung in neuerer Zeit.

I.

Nachdem das Deutsche Volk die Inflationszeit mit ihrer Not überwunden hatte und die Grenzen Deutschlands sich dem Warenimport wieder öffneten, schenkten viele Deutschen den trügerischen Erscheinungen des scheinbaren Überflusses und einseitigen Wohlstandes Glauben und Vertrauen. Die Lehren der Notzeit, Weltkrieg und Inflation, waren nicht als bleibende Mahnungen in ihrem Gedächtnis haften geblieben. So kam es, daß auch jetzt wieder, wie schon vor dem Kriege, die billigen Produkte der ausländischen Blutmehlfabriken den deutschen Markt überschwemmten. Das deutsche Blutmehl, das dem ausländischen zumindest gleichwertig, wenn nicht sogar an Qualität überlegen war, konnte infolge dieser falschen, Verkaufsschwierigkeiten hervorrufenden Wirtschaftspolitik keinen Absatz mehr finden. Dazu kam, daß die Fütterung der Haustiere wieder mit den überlieferten, bewährten ausländischen Eiweißfuttermitteln erfolgen konnte. Wenn während des Krieges die Blutverwertung, unterstützt durch Not und Zwang, einen großen Erfolg für sich verzeichnen konnte, so fehlten jetzt die Einsicht und das Verständnis für die politische und wirtschaftliche Lage des Vaterlandes, um die gewonnenen Erfahrungen auszubauen. Zahlreiche Blutmehlfabriken mußten daher ihren Betrieb einstellen.

Als Nahrungsmittel wurde das Blut in seine frühere Stellung zurückgedrängt. Außer der althergebrachten Verarbeitung des Schlachtblutes zu Blutwurst und zu einigen landschaftlich geschätzten Blutgerichten verloren die während des Krieges bekanntgewordenen Verarbeitungsmöglichkeiten an Bedeutung.

T u r c k hat sich in seinem Buch „Schlachtblut- und Abfallstoffverwertung", Berlin 1928, mit den Fragen der Blutverwertung eingehend befaßt. T u r c k unterscheidet zwischen dem Vollblut, dem Blutserum und dem Fibrin. Unter Vollblut versteht er einmal das frische, konservierte, flüssige Blut, dann auch das durch Schlagen und Rühren defibrinierte Blut. Beim Gerinnen scheidet sich das Blutserum aus dem Blute aus und tropft in geeigneten Gefäßen mit Siebboden (Serumscheidern) ab. Nach dem Grade der Reinheit des Serums bezw. der Beimischung von Blutkörperchen richten sich die Verarbeitungsmöglichkeiten. Reines Serum(Serum I) ist von heller Farbe und wird am besten bewertet. Das Fibrin kann aus dem Vollblut und aus dem bei der Serumfabrikation erhaltenen Blutkuchen gewonnen werden. Durch wiederholtes Waschen mit Wasser und Absetzenlassen erhält man dünne, kurze Fäden von rein weißer Farbe.

Das Vollblut kann mit Hilfe der verschiedenen Trockensysteme zu Blutmehl verarbeitet werden. Als solches findet es Anwendung in der Nährmittel- und pharmazeutischen Industrie. Das Blutserum wird nach der Umwandlung zu Trockenserum, bei der besonders darauf zu achten ist, daß das Ei-

weiß durch zu hohe Temperaturen nicht geschädigt wird, ebenfalls in den genannten Industriezweigen gebraucht. Es kommt da zur Anwendung, wo die braunrote Farbe des Trockenblutes störend wirkt. Das Trockenserum dient besonders als Ersatz von Hühnereiweiß, zur Herstellung von Pudding-, Creme- und Saucenpulver und zur Eiweißanreicherung der tierischen und pflanzlichen Fette. Auch das Fibrin wird zur Eiweißanreicherung hochwertiger Nährpräparate gebraucht. Das Pepton Witte, das als Zusatz zu Nährböden und zur Herstellung von diätetischen Bittermitteln (Köstritzer Schwarzbier) dient, ist aus Fibrin hergestellt. Für die Zwecke der Futtermittel- und Düngerindustrie empfiehlt T u r c k nur das Kehr- und Abfallblut zu verwenden. Das überschüssige Schlachtblut kann durch die Umwandlung in wasserlösliches Blutmehl und dessen Verarbeitung in der Nährmittel-, pharmazeutischen und vor allem in der Kunststoffindustrie besser ausgenutzt werden.

J o c h i m empfiehlt in der Allgemeinen Deutschen Fleischerzeitung vom 4., 11. und 18. Januar 1930 das Heißlufttrockenverfahren zur Herstellung von Blutmehl. Er schreibt: „Das in den Schlachthallen anfallende Frischblut von nur gesunden Tieren wird sogleich der Trockenanlage zugeführt und durch Dampf zur Koagulation gebracht. Den Koagula werden durch ein besonderes Preßverfahren etwa 50 % ihres Wassergehaltes entzogen; die ausgepreßten Koagula werden zerkleinert und dann auf Horden in die Trokkenkammer gebracht. Hier werden sie durch Zufuhr von Heißluft einem langsamen Trocknungsprozesse von etwa 24-stündiger Dauer ausgesetzt unter etwa 12-stündigem Dampfverbrauch. Dadurch ist die sichere Gewähr gegeben, daß etwa in dem Blute enthaltene Krankheitskeime und deren Sporen abgetötet werden". Durch die langsame Trocknung wird der Wassergehalt des Blutes auf etwa 5 bis 7 % herabgedrückt, gegenüber 15 % der schnelleren Trocknungsverfahren. Die angewendeten Hitzegrade erreichen nicht eine solche Höhe, daß dadurch die Verdaulichkeit des Proteins beeinträchtigt wird. „Die Analysen ergeben, daß der Proteingehalt dieses so gewonnenen Blutmehls 85 bis 90 Prozent und der Verdaulichkeitskoeffizient dieses Proteins 95 bis 99,4 Prozent beträgt, d.h., daß das Eiweiß fast restlos verdaulich ist".

Um die Verkaufsmöglichkeiten und die Qualität des Blutmehls zu verbessern, schlägt W i n t e r vor, dem Blutmehl Keimdrüsenpräparate zuzuführen. Er verspricht sich hiervon einen günstigen Einfluß auf die Mast (Verkürzung) und das Ausschlachtungsergebnis bei Schweinen.

Während die Bedeutung der Blutverwertung für die Nähr- und Futtermittelindustrie nach dem Kriege geringer wird, gewinnt sie auf dem Gebiete der Kunststoff- und Klebemittelindustrie an Boden. Schon vor dem Kriege ist über Versuche berichtet worden (Herzmann), das Blut als Ausgangsprodukt in die Kunststoffindustrie einzuführen.

T u r c k hat in seinem Buch auch die Verwertung des Blutes in der Kunststoffindustrie genau besprochen.

Das Prinzip der Herstellung plastischer Massen beruht auf der Zusammenfügung von einem Bindemittel, das verklebend wirkt, und einem Füllmittel, das das Erzeugnis verbilligen und ihm die nötige Härte und Hitzebeständigkeit geben soll. Da als Bindemittel Blut oder daraus hergestellte Produkte verwendet werden sollen, müssen sie einmal wasserlöslich sein, zum anderen sich mit dem Füllmittel vermischen. Das erste Erfordernis erfüllen das flüssige Blut und die mittels Zerstäubungstrocknern gewonnenen Blutmehle. Sie sind somit geignet, das Kasein, das in großen Mengen für die Kunststoffindustrie aus dem Ausland bezogen wird, aus der Fabrikation plastischer Massen zu verdrängen. Das zweite Erfordernis ist durch lange und eingehende Versuche ermittelt worden. So mischen sich z.B. Knochenmehle und Schwerspat in bestimmten Verhältnissen mit wasserlöslichem Blutmehl. Über die Manigfaltigkeit der angewendeten Verfahren und vorgeschlagenen Rezepte äußert sich T u r c k wie folgt: „Denn je nach Wahl des Bindemittels einerseits und dem des Füllmittels andererseits, lassen sich zahlreiche Kombinationen schaffen, die sich im Härtegrad, Elastizität, elektrischem Isolationsvermögen, Beständigkeit gegen Hitze, Feuchtigkeit, chemischen Einflüssen u.s.w. unterscheiden und sich je nach ihrer Zusammensetzung den verschiedenartigsten Verwendungszwecken und Anforderungen des Gebrauchs anpassen lassen."

Besondere Erfolge auf dem Gebiete der Weiterverarbeitung von Blut zu plastischen Massen hat die Firma Plasma A.-G., München, gehabt. T u r c k schreibt darüber: „Durch langwierige Versuche ist es derselben (Plasma A.-G.) gelungen, nicht allein dunkel gefärbte und schwarze Gegenstände, wie solche bisher auch von anderen Firmen aus dem rotbraunen Blutpulver hergestellt wurden, anzufertigen, sondern diese Gegenstände in allen Farben bis hinauf zu weiß zu tönen. Es werden von dieser die verschiedenartigsten Gebrauchsartikel aus Trockenblut hergestellt, wie Messerschalen, Stock- und Schirmgriffe, Kämme, Isoliermaterial u.s.w."

In der Klebemittelindustrie hat sich das Blut ebenfalls einen Platz erobert und ist auch hier in der Lage, das aus dem Ausland zu beziehende Kasein zu ersetzen. „Das getrocknete und defibrinierte Blut, sowie das durch Hämoglobin dunkel gefärbte Blutserum, kurz auch „Schwarzalbumin" genannt, wird in der Kunstleder- und Holzverarbeitungsindustrie bevorzugt, da in diesem Falle nicht allein der billige Preis, sondern auch ein bestimmter Gehalt an Hämoglobin für die technische Verwendbarkeit von Bedeutung ist. Die Buntpapier- und Textilindustrie verlangen dagegen zu Binde- und Appreturzwecken das getrocknete Blutserum, handelsüblich „Serumalbumin" bezeichnet, welches infolge seiner hellen Färbung für alle Farbtönungen geeignet ist." (Nach Turck l.c.).

Hauptsächlich werden die in Trockenkammern oder Vakuumtrocknern hergestellten Blättchen- oder Schuppenalbumine verwendet, mit einer Mindestlöslichkeit von 90 %. Beliebt sind die „Fattinger" Albumine mit einer Wasserlöslichkeit von 95 % und mehr.

„Die Einführung der Bluteiweißklebemittel in die holzverarbeitende Industrie erfolgte im größeren Maßstabe während des Krieges, als durch die Militärbehörden für gewisse Baustoffe wasserbeständige Verleimungen verlangt wurden. Insbesondere wurden kreuzweise übereinander geleimte Holzblätter, die als Sperrholzplatten bezeichnet werden, im Flugzeug-, Wagen- und Schiffbau benötigt, da diese bei guter Verleimung kein Werfen, Reißen, Schwinden, wie dies bei Vollmaterial fast immer zu beobachten ist, befürchten ließen." (Nach Turck l.c.).

Besondere Ansprüche an die Eigenschaften der Klebestoffe stellt die Möbelindustrie noch für die Fournierleimung. „Die Möglichkeit, allerdünnste Fourniere von 0,12 bis 0,25 mm Stärke mittels Blutalbumin zu verleimen, ist ein weiterer Vorteil, der sich noch dadurch erhöht, daß jedes Durchschlagen, Kräuseln oder Runzeln vermieden wird, indem man bei der Leimherstellung nur wenig Wasser verwendet." (Nach Turck l.c.).

Die Textilindustrie bevorzugt zum Bedrucken von Baumwolle die hellen Serumalbumine, die als Verdickungsmittel der substantiven Farbstoffe dienen. In der Buntpapierfabrikation werden die Blutalbumine als Klebemittel bei der Herstellung sogenannter Metallpapiere und auch als Bindemittel von Farbstoffen bei der Fabrikation von bedruckten oder gestrichenen Papieren, z.B. Tapeten, gebraucht.

H e i ß berichtet 1931, daß eine große Nachfrage nach hellen und dunklen Blutalbuminen besteht. Als blutverarbeitende Industrien nennt er: Leder-, Textil- und Farbenindustrie, Hutmacherei, Buntpapier- und Kunstseidefabrikation, Klebstoff-, Kitt- und Photoindustrie. Die Kunststeine nach „Patent Krais" werden gebraucht zur Herstellung von Knöpfen, Schirm- und Stockgriffen, Füllfederhaltern, Schalen, Gefäßen, Telefon- und Radioteilen. Das Serum findet Verwendung in Konditoreien, Keks- und Margarinefabriken.

Über die in der Blutverwertung benötigten Apparate berichtet T u r c k ausführlich: Neben den Zubehörmaschinen, wie Zerkleinerungsmaschinen, Filtrier- und Zentrifugierapparaten und Serumscheidern werden eingehend die Verdampf- und Erhitzungsapparate und vor allem die Trockeneinrichtungen beschrieben. Auch die Apparate zur Weiterverarbeitung der Schlachtblutprodukte in der Kunststoffindustrie, wie Pressen, Formen und Verpackungsmaschinen, sind aufgeführt. Von den Verwertungsanlagen nennt T u r c k die gemischte Blutverwertungsanlage, in der nacheinander Blutserum, Fibrin und Trockenblut gewonnen werden und die Blutmehlfabrik, in der aus-

schließlich Vollblutmehl aus defibriniertem Frischblut hergestellt wird. Als Nebenerzeugnis kann noch Fibrin gewonnen werden.

In einer vergleichenden Betrachtung der Anlagen zur Blutverwertung stellt K u h l e s , 1931, in der Reihenfolge der Güte des Endproduktes die einzelnen Systeme nebeneinander:

1.) den Darren- oder Hordentrockner,
2.) den Dampfröhrentrockner,
3.) den Walzentrockner und
4.) den Zerstäubungstrockner.

Die ersten drei Anlagen liefern wasserunlösliche Produkte. Der Zerstäubungstrockner ist im allgemeinen die beste und rentabelste Anlage. Bei der Bewertung sind jedoch noch die örtlichen Verhältnisse und der Zweck des Endproduktes zu berücksichtigen.

W i n t e r erwähnt, daß von den beiden Arten der Zerstäubungstrockner, dem mit schnell rotierenden Schleuderscheiben vor dem mit Preßluftanlagen und Düsen versehenen der Vorzug zu geben ist, da keine Betriebsstörungen durch verstopfte Düsen eintreten können.

H o e f n a g e l beschreibt 1932 einen elektrischen Blutsaug- und -rührapparat, der in dem Gemeindeschlachthof zu Breda (Holland) auf Veranlassung des dortigen Direktors Dr. J.J. Meier durch das technische Büro von A. Lanfers, Groningen, hergestellt worden ist. (In Deutschland von der Firma Stohrer-Leonberg hergestellt). Der Apparat arbeitet derart, daß den elektrisch betäubten Schweinen das Blut mit Hilfe eines elektrisch angetriebenen Blutsaugapparates entzogen, in Blutkannen geleitet und dort mit elektrischen Rührwerken defibriniert wird. Das Blut kann auch in einem Vakuumbehälter gesammelt, getrocknet und zu Blutpulver verarbeitet werden. Von jedem Schwein können 3 - 4 Ltr. defibriniertes Blut gewonnen werden. Die Blutgewinnung ist sehr hygienisch und das gesammelte Blut so sauber als möglich. Der Boden der Schlachthalle wird kaum mit Blut beschmutz und kein Blut mehr in die Abwässerkanäle geleitet. Neben dem Vorteil der einwandfreien Blutgewinnung ist noch der des geringen Wasserverbrauchs und Arbeitslohnes für das Reinigen der Schlachthallen zu erwähnen.

Über die Fragen der Organisation der Blutverwertung äußert sich Turck 1928 folgendermaßen: „Um eine rationelle Blutverwertung erreichen zu können, müßten zunächst auf den Schlachthöfen der Großstädte selbst oder im Anschluß an diese geeignete Schlachtblutverwertungsanlagen zur Aufstellung kommen, denen je nach Bedarf Ausnutzungsanlagen für die weiteren Schlachthofabfälle angegliedert werden könnten." Die Größe und Leistung der Anlagen richten sich nach dem Umfang des anfallenden Schlachtblutes des betreffenden Schlachthofes und seiner näheren Umgebung.
T u r c k empfiehlt die Einrichtung weniger größerer Anlagen, die zentral gelegen sind und wirtschaftlicher arbeiten als zahlreiche kleinere

Betriebe. T u r c k schreibt: „So dürften etwa 15 bis 20 Anlagen, über ganz Deutschland verteilt, genügen, um das verfügbare Schlachtblut und die Schlachthofabfälle zu verarbeiten, wobei zweckmäßig die Verwertungsanlagen möglichst auf oder im Anschluß an diejenigen Schlachthöfe errichtet werden müßten, in denen der größte Anfall an verwertbaren Produkten stattfindet. Meines Erachtens käme etwa in Frage: Nürnberg für Mittel- und Nordbayern, München besitzt bereits für Südbayern eine Krause-Trockenanlage für eine Leistung von 500 kg Wasserverdampfung pro Stunde, außerdem besteht dort eine Verarbeitungsanlage für Blutalbumine der Fattinger u. Co.A.-G., Leipzig und Dresden für den Freistaat Sachsen, Stuttgart für Württemberg und Baden, Frankfurt a.M. für Hessen; ferner noch Köln, Kassel, Hannover, Dortmund, Hamburg, Stettin, Breslau, Königsberg, während in Berlin-Reinickendorf im Jahre 1926 eine ganz moderne Verwertungsanlage für Schlachtblut mit einer Tagesleistung von 6000 kg errichtet wurde."

In der vierten Sitzung des Arbeitsausschusses für die Forschung in der Fleischwirtschaft referiert H e i ß 1931 über Beseitigung und Verarbeitung von Blut. Voraussetzungen für eine bessere Blutverwertung und damit für bessere Verkaufsmöglichkeiten sind:

1.) Die Organisation der Sammeltätigkeit von Schlachtblut. Hier sind zu nennen: Das Wegleiten des Blutes in eine Rinne einer gemeinsamen Sammelgrube zu oder, nach dem Vorbild des Schlachthofes Mailand (Italien), das Ableiten des Blutes durch schmale Schlitze im Fußboden an den Töteplätzen oder das Aufsaugen des Blutes nach dem System Breda (vgl. Hoefnagel). Die Sammelbehälter für Blut empfiehlt H e i ß über den Schlachthallen anzulegen und das Blut durch Pumpen hinaufzubefördern.
2.) Die an das Sammeln sich anschließende Verarbeitung, denn längeres Frischhalten von Blut ist unwirtschaftlich.
3.) Die Verhinderung der Blutgerinnung. Dies kann am besten geschehen durch Einbau eines Rührwerkes oder durch Verdünnen des Blutes mit Wasser oder (nach Tillmann, Frankfurt a.M.) durch Zusatz von Natronlauge.
4.) Die Erforschung der günstigsten Lagerungsbedingungen für Blutmehl und die Einrichtung einer Verkaufsorganisation. Diese letzten Punkte der Voraussetzung sind durch die Zusammenarbeit von Tierarzt, Techniker und Kaufmann zu klären.

Das Ergebnis der Organisation ist:

a) Die Verbesserung der Handelsbilanz durch den Wegfall der Einfuhr einer bestimmten Menge eiweißhaltiger Futtermittel, Kasein und Albumin.
b) Die Schaffung einer Einnahmequelle aus dem Erlös des abgesetzten Blutmehls für die Schlachthöfe.
c) Die Herstellung eines <u>erstklassigen</u> Mastfutters und wertvollen Ausgangsproduktes für die Industrie.

1932 sagt H e i ß im Fachausschuß für die Forschung in der Lebensmittelindustrie: „Die mit der Sammlung und Verarbeitung von Blut zusammenhängenden technischen Probleme können als einigermaßen gelöst angesehen werden. Offen ist noch die Frage, wie die Blutgerinnung am zweckmäßigsten verhindert wird. Dann sind die günstigsten Lagerbedingungen für Blutmehl noch nicht ausreichend untersucht worden."

Um den überschüssigen Blutanfall der kleineren Schlachthöfe auszunutzen empfiehlt W i n t e r , fahrbare Verwertungsanlagen zu schaffen und mit Hilfe dieser das angesammelte Blut in eine haltbare, lagerfähige Form zu überführen.

Das Blut als Bestandteil des Schlachttieres gehört mit zum Eigentum an dem Schlachttier. Wird das Eigentum an dem Blut durch den Verzicht aufgegeben, so geht es auf den über, der sich mit seinem weiteren Schicksal, sei es nun Beseitigung oder Verarbeitung, befaßt. Zur Besitzfrage des überschüssigen Schlachtblutes äußert sich H e i ß : „Würde jedoch die Metzgerschaft in ihrer Gesamtheit Anspruch auf das von ihren Schlachttieren stammende, nicht zum Genuß verwendbare Blut machen und zugleich sich bereiterklären, nicht nur für die hygienisch einwandfreie Beseitigung, sondern auch für dessen weitere Verarbeitung zu Futtermitteln u.s.w. bemüht sein, um solche der Landwirtschaft in einer Dauerform zuzuführen, so hat sie zweifellos auf das Blut ein Anrecht."

II.

Mit dem Siege des Nationalsozialismus in Deutschland und der Übernahme der Regierung durch denselben, erfahren die einheimischen Rohstoffe eine andere Wertung. So bekommt auch das überschüssige Schlachtblut eine besondere Bedeutung. Einmal ist es geeignet, ausländische Rohstoffe zu ersetzen und damit Devisen zu ersparen, dann kann es als eiweißhaltiges Futtermittel durch die Verfütterung an Haustiere mit zur Nahrungsmittelfreiheit des Deutschen Volkes beitragen.

Zu dem Problem der Blutverwertung zu Futtermitteln hat sich K e l l e r 1935 folgendermaßen geäußert: Eine Art der Blutverwertung besteht in „Sammlung allen nicht für menschliche Ernährungszwecke benötigten Blutes gesunder Schlachttiere und Abgabe in frischem Zustand an die überall vorhandenen Hühnerfarmen. Für kleinere und mittlere Schlachthöfe halten wir diese Art für sehr zweckmäßig. Die Konservierungskosten und die Transportkosten werden erspart." Eine Übertragung von Tuberkulose auf Hühner durch die Fütterung frischen Rinderblutes ist von dem Versuchsgut „Oberer Hardthof" während einjähriger Verfütterung nicht beobachtet worden. Wegen des häufigen Vorkommens von Tuberkelbakterien vom Typus galinaceus beim

Schwein empfiehlt K e l l e r , das Schweineblut nicht unpasteurisiert zu verwenden. Zur Schweinefütterung ist eine Sterilisation unbedingt notwendig, wenn eine Übertragung der Tuberkulose vermieden werden soll.

„Die zweite Art der Verwertung ist die Konservierung durch Trocknung." Hier stehen dem bedeutenden Vorteil der Gewinnung eines sterilen Trockenproduktes die Nachteile, die sich aus den Unkosten für Apparatur, Dampf und Arbeit ergeben, gegenüber. Um diesen Nachteilen abzuhelfen, empfiehlt K e l l e r die Konstruktion eines billigen, brauchbaren Trockners, der von allen Schlachthöfen angeschafft werden kann. Besonderen Wert ist bei der Konstruktion darauf zu legen, daß die Trocknung des Blutes bei Temperaturen geschieht, die die Wasserlöslichkeit und Verdaulichkeit des Proteins nicht beeinträchtigen.

Von K. R i c h t e r und H. B r ü g g e m a n n werden 1936 Fütterungsversuche mit frischem Schlachtblut als Eiweißfutter bei der Mast von Schweinen, Enten und Hähnchen angestellt. „Die Ausdehnung der Versuche auf die drei Tiergattungen wurde als notwendig erachtet, um Unterlagen zu erhalten, selbst im Kleinbetrieb geringste Mengen Schlachtblut nützlich zur Verwertung zu bringen."

„Das uns zur Verfügung stehende mehr oder minder geronnene Blut wurde im Schlachthaus in Kannen gesammelt und in einem Kessel unter ständigem Rühren einmal zum Aufkochen gebracht. Es entstand dabei eine fest geronnene gallertige Masse. So zubereitetes Blut konnte im Kühlhaus mehrere Tage, ohne zu verderben, aufbewahrt werden. Mit dem Aufkochen war nach unseren bisherigen Erfahrungen die Abtötung etwa vorhandener Krankheitskeime im Blut erreicht, denn, obwohl wir wissentlich auch Blut von aus verschiedenen Ursachen notgeschlachteten Tieren verfütterten, konnten wir bei unseren Versuchstieren keinerlei Erkrankungen feststellen."

Die Versuche mit Schweinen hatten folgendes Ergebnis:

Verfüttert wurden an

Gruppe A	Gruppe B
680 g Gerstenschrot	700 g Gerstenschrot
100 g Heringsmehl	150 g Heringsmehl
600 g gekochtes Blut	130 g Blutmehl
20 g Kalksteinmehl	20 g Kalksteinmehl

Die mit gekochtem Blut gefütterten Schweine zeigen eine bessere Gewichtszunahme als die mit Blutmehl ernährten. Sie findet ihre Erklärung in der höheren Kartoffelaufnahme, die im Tagesdurchschnitt des ganzen Versuches um 0,8 kg höher ist. „Es ist aus dieser Beobachtung zu folgern, daß die Schweine durch die Beifütterung frischen Blutes zu höherer Futteraufnahme angeregt wurden als durch Beifütterung von Blutmehl." Es kann somit der Schluß gezogen werden, „daß frisches Schlachtblut ein wertvolles Eiweiß-

futter für die Schweinemast darstellt und in Verbindung mit Fischmehl gereicht beste Zunahme und beste Futterverwertung zu bewirken imstande ist." Außerdem kann durch die zweckmäßige Verwertung eines sonst in Verlust geratenen Abfallproduktes eine Einsparung von etwa RM 7,- bis 8,- bei der Fütterung je Schwein erzielt werden.

Ähnliche Ergebnisse zeigen die Versuche mit Hähnchen. „Die Futterverwertung war bei entsprechender Gewichtsentwicklung erheblich besser als bei der Normalgruppe, sodaß die Verwendung von frischem Schlachtblut als Eiweißträger in der Junghähnchenmast nach diesem Versuchsergebnis unbedingt empfohlen werden kann."

Auch die Versuche mit Enten zeigen, daß frisches Schlachtblut bei der Mast von Enten sich als vorzügliches Eiweißfutter bewährt.

Zusammenfassend kommen K. R i c h t e r und H. B r ü g g e m a n n zu dem Schluß: „Die Verwendung von frischem Schlachtblut hat sich in Versuchen, die mit Mastschweinen, Masthähnchen und Mastenten durchgeführt wurden, als zweckmäßig erwiesen. In dem zeitlich zuerst durchgeführten Versuch mit Mastschweinen wurden 39 % des Gesamteiweißes der Futterration in Form von Bluteiweiß gegeben. Das gleiche Verhältnis wurde im Versuch mit Masthähnchen beibehalten. Bemerkenswert war die erhöhte Futteraufnahme in den Blutgruppen bei beiden Tierarten im Vergleich zu den Normalgruppen, sodaß bessere Gewichtszunahme und dementsprechend bessere Futterverwertung bei der Verfütterung von Blut erreicht wurden. Durch das günstige Ergebnis dieser Versuche veranlaßt, erhöhten wir den Anteil des Bluteiweißes im darauf folgenden Entenmastversuch auf 68 % des verdaulichen Eiweißes der Gesamtfutterration, indem frisches Schlachtblut als ausschließliches Eiweißfutter zu einem Gemisch von Kartoffelflocken und Gerstenschrot gereicht wurde. Trotz dieser einseitigen Eiweißversorgung war das Mastergebnis als äußerst gut anzusprechen.

Auf Grund der geschilderten Versuche und deren Ergebnisse glauben wir unbedingt auf die weitgehende Verwendung von frischem, vor dem Verfüttern aufgekochten Schlachtblut als wertvolles Eiweißfuttermittel hinweisen zu müssen. Das frische Schlachtblut hat sich in unseren ausgedehnten Versuchen als vollwertiges Eiweißfutter erwiesen, dessen weitgehende Ausnutzung aus nationalwirtschaftlichen Gründen erwünscht ist."

Um die Blutverwertung möglichst nutzbringend zu gestalten, ist es vorteilhaft, wenn die Verwertung in Apparaten vorgenommen werden kann, die sich auch noch für andere Zwecke, z.B. zur Verwertung von Tierleichen und tierischen Abfällen, eignen. Bevorzugt werden in letzter Zeit Apparate, die nach dem sogenannten trocknen Verfahren arbeiten, bei dem das Ausgangsmaterial ohne Zuführung von direktem Dampf im eigenen Fleischwasser gekocht und zu Tiermehl und Fett restlos verarbeitet wird.

Die Firmen Rud. A. Hartmann A.-G., Berlin und Escher-Wyss in Ravens-

berg stellen solche Apparate her.

Nach K i e s c h k e arbeitet der Hartmannsche Verwertungsapparat „nach dem trockenen Verfahren, bei dem das Ausgangsmaterial ohne Zuführung von direktem Dampf im eigenen Fleischwasser gekocht und restlos zu Tiermehl und Fett verarbeitet wird. Die Verarbeitung erfolgt nach dem Iwel-Laabs-Verfahren. Hiernach wird das Rohmaterial in einem Arbeitsgang im Aufschließapparat zerkocht und getrocknet, ohne daß Leimbrühe oder Fett abgezogen werden. Dem Ausgangsmaterial selbst wird kein direkter Dampf zugeführt, vielmehr erfolgt die Erwärmung ausschließlich durch den Mantel des Apparates. Nach dem Trocknen wird das wasserreiche, jedoch fettige Material mit Hilfe einer hydraulichen Presse entfettet."

Nach R e i m e r s besteht die Anlage in der Hauptsache aus dem Aufschließungs- und dem Entfettungsapparat.

„Der Aufschließungsapparat ist ein großer Hohlzylinder mit heizbarem Rührwerk, der 1500 kg zu verarbeitendes Material faßt und durch einen geräumigen Einfüllstutzen mit dem Zerlegungsraum verbunden ist.

Zur Entfettungsanlage gehören zwei Seiher von 42 cm Durchmesser und eine starke hydrauliche Presse.

Vervollständigt wird die Anlage durch einen Dampfkessel von 20 qm Heizfläche, mehrere Elektromotore, eine heizbare Wanne, zwei Mahlgänge u.s.w."

Der Arbeitsvorgang gliedert sich in die Aufschließung und Sterilisation und anschließende Trocknung. Hierauf wird das Fett durch die hydrauliche Presse aus dem eingedickten Brei entfernt. Es bleibt ein trockner, haltbarer Preßkuchen zurück, der noch ungefähr 7 Prozent Fett enthält.

Die Vorteile des Apparates bestehen:

1.) in dem geringen Raum, den die Anlage beansprucht,
2.) in der Übersichtlichkeit und leichten Bedienbarkeit der Anlage und
3.) in der geruchlosen Arbeitsweise.

Nach R e i m e r s ist die Gewinnung des Fettes zur Zeit noch etwas umständlich. „Die auf diesem Gebiete bisher beobachteten Verbesserungen berechtigen aber zu der Hoffnung, daß auch hier eine weitere Vervollkommnung zu erwarten ist."

Der Apparat der Firma Escher-Wyss arbeitet in der württembergischen Tiermehlfabrik Biberach.

Nach M o e g l e ist das Hauptmerkmal für die neue Arbeitsweise nach Escher-Wyss, „daß im Unterschied zum Iwel-Laabs-Verfahren, bei dem das Tiermehl bei der Trocknung sozusagen im eigenen Fett gebraten wird, die Entfettung vor der Trocknung des Materials geschieht, was auch theoretisch betrachtet besser zu sein schien."

Die Verwertungsanlage nach Escher-Wyss besteht aus drei Hauptapparaten:

dem Aufschließapparat, der Schälzentrifuge und dem Trockner.

Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit ist zwischen Aufschließapparat und Zentrifuge noch ein Zwischenbehälter und außerdem ein Ausfüllgefäß als Hilfsbehälter angeordnet.

Besonderes Interesse beansprucht die Zentrifuge. Sie ist eine Sonderausführung der Schälschleuder „Ter - Mer". „In der schnellaufenden (bis zu 1000 Touren in der Minute) Vollmanteltrommel scheidet sich das Material in 3 Schichten, entsprechend dem spezifischen Gewicht: ganz außen der Fleischbrei, dann das Leimwasser und ganz innen das Fett. Zum Ausschälen dient das Schälrohr und ein Schälmesser, die mittels Ölsteuerung leicht von der Hand zu bedienen sind. Das Fett wird durch das Schälrohr abgelassen, während Leimwasser und Fleischbrei mit dem Messer ausgeschält werden und in den vor der Zentrifuge stehenden Speicherkasten gelangen."

„Um die leichte Verarbeitung von Blut zu ermöglichen, ist im Schlachtraum ein Blutgefäß vorgesehen, aus welchem das zu trocknende Blut mittels Vakuum in den Trockner eingesaugt wird. Koagulieren und Trocknen erfolgt dann in diesem Apparat."

M o e g l e beurteilt den Escher-Wyss Verwertungsapparat folgendermaßen:

„Die neue Arbeitsweise gewährleistet eine restlose Verarbeitung von Tierleichen und Schlachtabfällen zu Tiermehl und Fett. In der Apparatur läßt sich außerdem die einwandfreie Trocknung von Blut zu Blutmehl durchführen und es können ohne weiteres auch lästige Abgänge in den Schlachthöfen, wie z.B. verunreinigte Schweineborsten aus den Brühkesseln und ähnliches zu einem vollständig trocknen, sehr stickstoffreichen Düngemehl verarbeitet werden, wie ein einzelner Versuch mit Material aus dem Schlachthof Stuttgart zeigte. Besonders wichtig ist, daß trotz einer Steigerung der Ausbeute an Tiermehl und Fett um durchschnittlich 1/3 , der Kraftverbrauch (Kohlen und elektrische Energie) wesentlich geringer ist als bei dem früheren Arbeiten mit dem nassen Verfahren. Die Erzeugnisse sind von einwandfreier Beschaffenheit und es ist von besonderer Bedeutung, daß der Fettgehalt im Tiermehl unter 10 Prozent liegt und die Verdaulichkeit des Reineiweißes im Tiermehl zu 93,5 Prozent sehr gut ist. Erwähnenswert ist auch noch, daß im Gegensatz zu dem früher hergestellten Tiermehl (old style), das Erzeugnis der neuen Apparatur keine sichtbaren Knochenteile enthält, sodaß die Farbe des Mehls gleichmäßig schön gelb ist. Das Fett, das ohne Geruch versandfertig anfällt, ist zu über 97 Prozent verseifbar.

Die neue Apparatur der Tiermehlfabrik Biberach a.R., System Escher-Wyss, Ravensberg (Württ.), hat demnach die an sie gestellten Erwartungen voll und ganz erfüllt und entspricht allen Anforderungen, die an eine

neuzeitliche Tierleichenverwertungsanlage gestellt werden können."

Über Fragen der Organisation der Blutverwertung berichtet K a m m e l 1934. Nach seiner Meinung ist es nicht leicht, die Entscheidung, welche Art der Verwertung am Platze ist, zu treffen. „Die Frage läßt sich generell nicht ohne weiteres regeln. Wer die inneren Zusammenhänge auf diesem Gebiet kennt und berücksichtigt, wird immer zu diesem Schluß kommen und jede Regelung, die lediglich auf der statistischen Methode beruht, als volkswirtschaftlich unproduktiv ablehnen. Die Art der Verwertung ist nämlich stets von den örtlichen Verhältnissen und den örtlichen Absatzarten abhängig."

Nach K e l l e r , 1935, darf und wird die Frage der Rentabilität bei gutgeleiteten Schlachthöfen im neuen Deutschland keine ausschlaggebende Rolle spielen. „Selbst wenn sich die Blutgewinnung für den Schlachthof oder die Metzgerinnung nicht rentieren sollte, muß sie trotzdem durchgeführt werden, da die Gewinnung von Protein in beträchtlicher Menge der deutschen Volkswirtschaft zugute kommt, die nationale Produktion fördert, die Arbeitslosigkeit beseitigen hilft und sich somit für das Volksganze glänzend rentiert, wenn sie auch von kleinem Gesichtspunkt aus betrachtet zuerst nicht beachtenswert erscheint."

Im Jahre 1934 ergriffen in der Deutschen Fleischer-Zeitung in den Nummern 260,272 und 283 mehrere Direktoren größerer Schlachthöfe Deutschlands das Wort zur Blutverwertung. Hauptsächlich wurde die Frage behandelt, ob der Schlachthof in eigener Regie das anfallende Schlachtblut verwerten oder unverarbeitet an geeignete Industriezweige weiterleiten soll.

G r ü t t n e r (in DFZ Nr. 260) äußert sich wie folgt: „Grundsätzlich möchte ich den Standpunkt vertreten, daß danach zu streben ist, die bei der Schlachtung anfallenden Rohstoffe, seien sie zur menschlichen Ernährung bestimmt oder nicht, dem Gewerbe bezw. der Industrie zur weiteren Verarbeitung und Vertreibung zuzuführen (soweit selbstverständlich nicht veterinär- und gesundheitspolizeiliche Notwendigkeiten die Beseitigung und Vernichtung verlangen). Damit ist der Abgabe des Blutes als Rohblut das Wort gesprochen."

Auf demselben grundsätzlichen Standpunkt stehen auch H a f e m a n n - Leipzig, M ü l l e r - München und S t o l l - Hamburg (sämtlich in DFZ Nr. 272).

H a f e m a n n betont, daß das Sammeln des Blutes an verschiedenen Orten und Stellen und das Weiterleiten an eine Zentralstelle, die die Gesamtverarbeitung dieser Massen übernimmt, im gegenwärtigen Augenblick das Rechte und Gebotene ist, denn selbst an einem Großstadtschlachthof kann eine Blutverwertungsanlage nicht täglich in gleicher Weise ausgenutzt werden.

Auch H e n j e s - Düsseldorf (in DFZ Nr. 283) hält die Übertragung des Sammelns und Weiterverarbeitens von Blut an einen Gewerbetreibenden für richtiger, als eine Blutverwertung in eigener Regie.

M a y - Krefeld (in DFZ Nr. 283) läßt das überschüssige Schlachtblut durch einen großen Geflügelhof abholen und frisch verwerten.

S c h n e i d e r - Stuttgart (in DFZ Nr. 283) empfiehlt, das überschüssige Schlachtblut in einer nahe gelegenen staatlichen Tierkörperverwertungsanstalt zu verarbeiten.

I l g n e r - Königsberg (in DFZ Nr. 272) verarbeitet das anfallende Schlachtblut in der Verwertungsanlage des Schlachthofes, die aus zwei Fleischmehlapparaten und einem Blutmehlapparat besteht. Über den Betrieb berichtet er: „Im Blutmehlapparat wird das Kehrblut und das von den Gewerbetreibenden gegen Vergütung abgelieferte, nicht für Nahrungsmittelzwecke benötigte Blut zu Blutmehl verarbeitet. Zeitweise ist der Blutanfall knapp, sodaß der Apparat nicht jeden Tag in Betrieb gesetzt werden kann, dann wieder so stark, daß er nicht voll bewältigt werden kann..... Ein die Unkosten deckender Erlös für dieses Blutmehl ist zurzeit nicht zu erzielen."

Auch die Abteilung Viehwirtschaft der Reichshauptabteilung IV des Reichsnährstandes hat sich mit den Fragen der Schlachtblutverwertung befaßt. Dr. T h o e r i n g hat in der Deutschen Fleischer-Zeitung vom 21. 12.1934 Nr. 297 „Kritische Bemerkungen" gemacht. „Was die Beschaffung von Verwertungsanlagen anbelangt, so ist grundsätzlich zu erklären, daß nach Möglichkeit auf den Schlachthöfen nur das Auffangen und Sammeln erfolgen soll, während die Verarbeitung in vorhandenen Anlagen der Industrie vor sich geht. Dies belastet auf der einen Seite die Schlachthöfe am wenigsten und bringt infolge der vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten des Blutes den größten finanziellen Ertrag. Ist es infolge der Entfernung nicht möglich, das Blut an die Verwertungsindustrie abzugeben, dann ist es das Gegebene, einfache Trocknungsapparate auf den Schlachthöfen aufzustellen."

„Eine Schwierigkeit bei der Erfassung des Blutes ersteht in der Frage, wer Unternehmer für die Verwertung sein soll. Aus Zweckmäßigkeitsgründen muß die Schlachthofdirektion, die über den Parteien steht, die Trägerin für das Auffangen und Sammeln des Blutes sein. Um die Bereitwilligkeit der Mitarbeit aller Schlachtenden besonders zu fördern, ist es ratsam, diese an einem etwaigen finanziellen Gewinn zu beteiligen."

Auch K e l l e r , 1935, betont, daß von jedem Schlachthof, auch von dem kleinsten, zwingende Vorschriften über das Auffangen des überschüssigen Schlachtblutes zu erlassen sind. Dabei sind die Behälter für dieses Blut von den Schlachthofverwaltungen zu stellen.

Nach einem Sonderbericht der Deutschen Fleischer-Zeitung vom 3.1.1935 über Blutmehl, ist die gegenwärtige Lage auf dem Inlandsmarkt folgendermaßen:

Hauptsächlich wird nach Blutmehl für Fütterungszwecke mit einem Proteingehalt von mindestens 80 bis 90 % gefragt. Bisher decken zum größten Teil südamerikanische und in einigen Gebieten auch dänische Blutmehle den Bedarf. Beim Jahresschluß 1934 sind beim Importeur und auch bei dem Groß- und Mittelhandel hiervon derart kleine Mengen gelagert, daß von mangelnden Vorräten gesprochen werden kann. Auch der Vorrat an deutscher Ware und die Herstellung von deutschem Blutmehl sind trotz eifriger Werbung äußerst gering. Die in verschiedenen deutschen Gebietsteilen gewonnenen guten Blutmehle sind auch nicht annähernd in der Lage, den Bedarf zu dekken. Die als Ersatz bestimmten Mischfutter (Melassemischungen und Konzentrate) können sich in Verbraucherkreisen nur schlecht Eingang verschaffen.

An zweiter Stelle steht die Nachfrage nach Blutmehl für die Kunststoffindustrie. Diese hat es aber verstanden, sich von dem ausländischen Rohstoff unabhängig zu machen, indem sie sich zu einem großen Teil umgestellt hat.

Schließlich besteht noch eine verhältnismäßig unbedeutende Nachfrage nach Blutmehl für Düngungszwecke im Gartenbau. Hier werden jetzt organische Mischdünger mit etwas geringerem Stickstoffgehalt verwendet.

Die Qualität des deutschen Blutmehls ist ebenbürtig der der ausländischen Fabrikate. Auch der Preis ist der Weltmarktnotierung angeglichen. Im Durchschnitt bewegt sich der Preis nach dem Nährstoffgehalt und dem Aussehen des Blutmehls zwischen RM 10,- und 11,- je Zentner mit Sack ab Werk.

Angaben über die Blutmenge bei den verschiedenen Schlachttierarten.

R u d o l p h i , 1821, bestimmt die ausfließende Blutmenge bei älteren Schafen mit 2 - 3 Pfd., bei jüngeren Schafen mit nur 1 Pfd.

H e i d e n h a i n , 1857, macht darauf aufmerksam, daß während des Ausfließens nicht nur eine Menge Blut in den Gefäßen zurückgehalten, sondern daß auch eine nicht unerhebliche Quantität Flüssigkeit resorbiert werde. Nach seiner Berechnung verhält sich die Menge des ausfließenden Blutes zur Gesamtblutmenge wie 1 : 1,5 - 2,5.

P a n u m , Virch.Arch. Bd.29, berechnet dieses Verhältnis zu 2 : 3 und H e i ß l e r , 1886, bestätigt dieses Ergebnis in seinen Untersuchungen. Nach v. K i r e e f , 1882 - 83, schwankt die Verblutungsmenge zur Gesamtblutmenge wie 56 % zu 95 %.

H e i ß l e r bestimmte bei 84 Tieren, nämlich 38 Pferden, 14 Rindern, 12 Schweinen und 20 Schafen die Blutmenge und fand unter Berücksichtigung des oben erwähnten Verhältnisses im M i t t e l :

beim	Pferd	6,50 %	des	Reingewichts	Schlachtblut,
"	Rind	5,14 %	"	"	" ,
"	Schwein	3,07 %	"	"	" ,
"	Schaf	5,34 %	"	"	" ,

also 9,75 % bezw. 7,71 % bezw. 4,60 % bezw. 8,01 % Gesamtblut. Das Reingewicht wird von dem Schlachttier ohne Magen-, Darm- und Blaseninhalt gebildet.

Im allgemeinen hat das Alter keinen Einfluß auf die Blutmenge. Eine Ausnahme machen die jüngeren, noch nicht erwachsenen Tiere, bei welchen die Blutmenge vermehrt ist. Das Geschlecht beeinflußt die Blutmenge insofern, als nach H e i ß l e r männliche Tiere im allgemeinen mehr Blut haben als weibliche, ausgenommen die trächtigen Tiere. Der geringere Blutgehalt kastrierter Tiere hängt wohl mit derem besseren Mastzustand bezw. Fettgehalt zusammen. Bei kräftiger Konstitution, guter Ernährung und Ausschluß der Fettleibigkeit fand H e i ß l e r , im Gegensatz zu schlechtgenährten Tieren, die Blutmenge vermehrt. Bei fetten Tieren konnte er eine auffallende Änderung der Blutmenge im Verhältnis zum Körpergewicht beobachten.

S c h n e e m a n n , 1896, ermittelt auf dem Schlachthof in Bremen als durchschnittliches Blutgewicht beim

Pferd	25,0 kg
Rind	17,5 "
Füllen	7,0 "
Schwein	3,5 "
Kalb	4,5 "

Schaf 3,0 kg
Ziege 3,0 kg.

Die meisten Tiere sind vor dem Schlachten betäubt worden.

D e l a f o n d (nach Weiß, 1896) erhielt durch Verblutenlassen von 4 Pferden, von denen jedes ca. 375 bis 500 kg schwer war, durchschnittlich 17,75 kg Blut.

Ebenso stellte H e r i n g (nach Weiß) beim Verblutenlassen von drei Pferden das Verhältnis des Blutgewichtes zum Lebendgewicht fest und fand dasselbe bei

Pferd I wie 1 : 10,8
" II " 1 : 12,5
" III " 1 : 15,6.

F a l k , 1898, findet, im Gegensatz zu H e i ß l e r , daß Kühe eine größere Gesamtblutmenge besitzen, als Färsen oder gar Bullen.

Umfassende und eingehende Studien stellten die französischen Forscher P a g è s , G a l i b e r t und M i c h a u l t , 1908, an. Von diesen wird die Menge, die durch Ausbluten zu erhalten ist, gemessen. Beim Pferd beträgt sie bei einem Durchschnittslebendgewicht von 460 kg 20 Ltr. Blut = 1/20 des Körpergewichtes. Vollbluttiere haben durchschnittlich 2 Ltr. Blut mehr als Durchschnittstiere und 3 Ltr. mehr als gewöhnliche Rassenpferde. Geschlechtsunterschiede bestehen nicht. Sehr fette Tiere haben (bis 5 Ltr.) weniger Blut, desgl. magere und blutarme Tiere. „Beim Rind wechseln die quantitativen Schwankungen dermaßen mit der Rasse, dem Geschlecht, der Mast und der Ernährung, daß es nicht möglich ist, Durchschnittszahlen zu bestimmen, und man nur sagen kann, daß sie zwischen 1/20 und 1/60 und sogar noch weniger des Körpergewichts enthalten sind."

„Der Einfluß der Rassen ist ein sehr deutlicher."

„Großen Einfluß auf die Blutmenge hat auch noch das Geschlecht; bei gleichem Gewicht hat die Milchkuh die größte; es folgt dann der Stier und hierauf der Ochse. Der Unterschied beträgt mehrere Liter, und die Erklärung dieser Tatsache muß man wahrscheinlich in der Entwicklung des Blutumlaufs- und des Muskelsystems beim Stier und der des Tragesystems der Kuh suchen. Bei dieser muß man auch der Funktion anläßlich der reichlichen plasmatischen Bewegung, welche die Milchausscheidung erfordert, Rechnung tragen." Die Ernährung läßt die Blutmenge je nach der Natur der Futterstoffe wechseln. Die Zunahme der Blutflüssigkeit steht in demselben Verhältnis wie der Wassergehalt des Futters.

Auch hier liefern im allgemeinen magere Tiere mehr Blut als fette. Beim Kalb werden im Durchschnitt 1/25 bis 1/30 des Lebendgewichts an Blut gewonnen. Die Abnahme der Blutmenge steht in direktem Verhältnis zur Alterszunahme. Auf ein Kalb von im Durchschnitt 100 kg Lebendgewicht ent-

fallen 3 - 8 Ltr. Blut. Auf ein Schaf oder eine Ziege von durchschnittlich 45 kg Lebendgewicht entfallen 1 1/2 - 3 Ltr. Das Schwein hat relativ mehr Blut als der Pflanzenfresser. Jedoch ist die Mast ungünstig für die Blutmenge und bewirkt große Schwankungen derselben zwischen 1/80 und 1/40 des Lebendgewichts. Im Durchschnitt beträgt die Blutmenge des Schweins 1/20 des Lebendgewichts.

G r a m s , 1919, berechnete unter Bezugnahme auf die Feststellungen von H o t h , 1908, auf 100 kg Fleischgewicht bei

Bullen		5,60 kg Blut
Ochsen		5,17 " "
Kühen gut genährt	6,33 kg Blut	
" schlecht genährt	6,31 " "	
" Durchschnitt		6,32 " "
Jungrinder schlecht genährt	4,64 " "	
" gut "	5,82 " "	
" Durchschnitt		5,23 " "
Kälber männlich 1 - 4 Wochen	8,05 " "	
" weiblich 1 - 4 "	8,17 " "	
" männlich 5 - 9 "	8,11 " "	
" weiblich 5 - 9 "	8,09 " "	
" männlich 10-12 "	8,11 " "	
" weiblich 10-12 "	8,10 " "	
" Durchschnitt		8,10 " "
Schweine männl.,mittelm. Nährzustand	3,19 " "	
Schweine weibl., " Nährzustand	3,58 " "	
Schweine männl., guter Nährzustand	3,21 " "	
Schweine weibl., " Nährzustand	3,59 " "	
Schweine Durchschnitt		3,40 " "

B o c k e l m a n n , 1917, gibt folgende Angaben:

Die Blutmenge beträgt

bei einem Rind im Schlachtgewicht von 350 kg = 22,8 kg,
" " Schwein " " " 150 " = 3,45 ",
" " Kalb " " " 60 " = 2,5 ",
" " Schaf " " " 32 " = 1,125",

O p e l , 1919, läßt Wägungen von Schlachtblut am Schlachthof München vornehmen. Es werden bei sorgfältigem Auffangen gefunden:

bei Rindern	18 kg Blut
Kälbern	2 " ",
Schafen und Ziegen	1,5 " ",
Schweinen	2,5 " ";

bei gewerbsmäßigem Auffangen:

bei Rindern	10 kg Blut
Kälbern	1 kg "
Schafen und Ziegen	1 kg "
Schweinen	2 kg "
Pferden	16 kg ".

Um einen allgemeinen Überblick über die Gewichtsverhältnisse des Schlachtviehes im ganzen Reich zu erhalten, läßt die Reichsfleischstelle während des Weltkrieges im Oktober 1916 Probeschlachtungen der verschiedenen Schlachttiergattungen in einer großen Anzahl von Schlachthöfen und Garnisonschlächtereien nach einem festen Plan ausführen. Hierbei muß auch das Gewicht des anfallenden Blutes angegeben werden.

R. M e y e r , 1924, hat die Ergebnisse der zahlreichen Probeschlachtungen für sämtliche Nebenprodukte der Schlachtung ausgewertet. Für Blut kommt er zu folgenden Werten:

„Ein Unterschied zwischen den verschiedenen Tötungsarten wurde nicht gemacht, die durchschnittliche Blutmenge beträgt:

	Abs.Gew.	Verhältnis z. Lebendgewicht	Verhältnis z.Schlachtgewicht
bei Ochsen	11,54 kg	2,24 %	4,62 %
" Bullen	11,49 "	2,48 %	4,95 %
" Kühen	10,99 "	2,56 %	5,87 %
" Kälbern	2,00 "	3,53 %	5,84 %

„Die absolute Blutmenge ist bei den Ochsen und Bullen größer als bei den Kühen; dagegen haben Kühe im Verhältnis zum Lebend- und besonders zum Schlachtgewicht mehr Blut als Bullen und Ochsen. Bei letzteren ist das Verhältnis zwischen Blut und Schlachtgewicht am niedrigsten. Die absolute Menge bei den verschiedenen Wertklassen schwankt, jedoch ist das Verhältnis zum Lebend- und Schlachtgewicht bei den gut genährten Tieren am kleinsten und steigt zu den schlecht genährten. Kälber haben im Verhältnis zu ihrem Lebendgewicht erheblich mehr Blut als erwachsene Tiere, im Verhältnis zum Schlachtgewicht stehen sie mit den Kühen fast gleich.

H e i ß , 1931, nennt als Durchschnittsblutmengen

bei Ochsen	18,5 kg
schweren Bullen	17,0 "
Kühen	15,0 "
Jungrindern	10,0 "
Pferden	18,0 "
Schweinen	2,5 - 3,5 kg
Kälbern	3,5 kg
Schafen	1,5 "
Ziegen	1,2 ".

H o e f n a g e l , 1932, gibt bei der Beschreibung eines elektrisch angetriebenen Blutsaug- und -Rührapparates von Dr. J.J. Meier-Breda an, daß von jedem Schwein 3 bis 4 Ltr. defibriniertes Blut gewonnen werden konnten. Bei alten Sauen stieg die Menge auf 12 bis 14 Ltr. Blut an.

Auf Grund experimenteller Feststellungen an Kaninchen behauptet D e m b o , 1894, daß die nach vorheriger Betäubung abgestochenen Schlachttiere viel weniger gut ausbluten, als die, welche nach dem jüdisch-rituellen Schlachtverfahren getötet werden.

Hierauf erwidert G o l t z , 1898, an Hand von Versuchen, die er an möglichst gleichwertigen Tieren anstellte, mit folgenden Ergebnissen:

Die Blutmenge der Rinder beträgt:

	Lebendgewicht %	Schlachtgewicht %
a) beim Schächten	3,24	5,38
b) bei Anwendung der Schußwaffe	3,20	5,13
c) bei Anwendung der Schlachtmaske und Zerstörung der Medulla oblongata	2,89	4,75
Die Blutmenge der Kälber beträgt:		
a) beim Schächten	4,91	6,88
b) beim Halsschnitt	4,90	6,89
c) beim Keulenschlag	5,07	7,35.
Die Blutmenge der Schafe beträgt:		
a) beim Schächten	4,15	7,79
b) ohne Betäubung	4,31	7,79
c) beim Keulenschlag	4,35	7,88.

Ein Rind von 700 kg Lebendgewicht verliert demnach:

a)	b)	c)
22,68 kg	22,40 kg	23,00kg Blut.

Ein Kalb von 60 kg Lebendgewicht verliert:

a)	b)	c)
2,95 kg	2,94 kg	3,00 kg Blut.

Ein Schaf von 50 kg Lebendgewicht verliert:

a)	b)	c)
2,07 kg	2,15 kg	2,17 kg Blut.

F a l k , 1898, findet bei geschächteten Tieren (Versuche an 60 Rindern) eine Blutmenge von 4,4 % des Reingewichts, beim Halsschnitt nach vorheriger Betäubung eine Blutmenge von 4,2 % des Reingewichts und beim Brustst ich nach vorheriger Betäubung 4,8 % des Reingewichts.

H o t h , 1908, stellt fest, daß der Ausblutungszustand bei den einzelnen Schlachtmethoden ein verschiedener ist. Bei der Schlachtmaske mit

nachfolgender Zerstörung der Medulla oblongata und vor allem bei dem Erschießen hat H o t h bedeutend weniger Blut erhalten, wie bei den anderen von ihm angeführten Schlachtmethoden (Schächten und Keulenschlag). Nach H o t h ist die Erklärung hierfür sicher in der Zertrümmerung des verlängerten Marks zu suchen, welche eine Lähmung der Herztätigkeit und eine Aufhebung der Reflexkrämpfe zur Folge hat.

Angaben über den Schlachtblutanfall im Deutschen Reich.

O p e l , 1919, berechnet den Blutanfall in den 43 größten Schlachthöfen (in Städten über 100 000 Einwohnern) Deutschlands aus den Schlachtziffern der Jahre 1908 bis 1910 mit

13 644 473 kg Blut,

das sind 30 % des Gesamtanfalls.

Den Gesamtanfall im Deutschen Reich gibt O p e l , 1919, berechnet auf Grund der Schlachtungen von 1911 bis 1913, mit

45 579 146 kg Blut

an.

Auf die kleineren Städte und das Land entfallen demnach

31 934 673 kg Blut,

das sind 70 % des Gesamtanfalls.

J o c h i m gibt die Blutmenge, die in Deutschland bei den gewerbsmäßigen Schlachtungen jährlich anfallen, mit

130 113 680 kg Blut

an. Er berechnet sie auf Grund der durchschnittlichen Schlachtgewichte der gewerbsmäßigen Schlachtungen des Jahres 1928. Die Zahlen der Durchschnittsblutmengen der einzelnen Schlachttiere entnimmt er der Inaugural Dissertation von Grams: „Das Gewicht der als „Fleisch" verwertbaren Organe und des Eingeweidefettes der schlachtbaren Haustiere."

Von dem Gesamtanfall stehen nach J o c h i m , nach Abzug des Schweineblutes, 71 940 890 kg Abfallblut zur Verarbeitung von Blutmehl zur Verfügung.

H e i ß , 1931, berechnet die anfallende Blutmenge in Deutschland aus den Schlachtzahlen von 1911 bis 1913. Dabei nimmt er für Großvieh 15 kg Blut und für Kleinvieh 3 kg Blut an. Er berechnet

73 124 000 kg Blut,

wovon 60 % zur Wurstbereitung dienen. Überschüssig sind demnach

48 499 200 Pfund Blut.

Im Jahre 1933 macht W i n t e r in der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse über den Blutanfall in Deutschland folgende Angaben:

„Gleichsam aus dem Nichts werden im Minimum 6 Millionen, im Maximum 14,4 Millionen kg Blutmehl mit einem Proteingehalt von 5,1 Millionen Kilogramm bezw. 12,24 Millionen Kilogramm gewonnen, eine Menge, die ungefähr 1 bis 2,5 % der jährlichen Einfuhr an Futtereiweißnährwerten ausmacht.

Die Handelsbilanz kann um rund 1 800 000 Reichsmark bezw. 4 320 000 Reichsmark verbessert werden, rund 300 bezw. 720 Familienväter können bei Verwirklichung einer restlosen Blutverwertung volle Beschäftigung finden."

K a m m e l wertet 1934 die angegebenen Werte kritisch, insbesondere die Angaben von Winter (30 bis 70 Millionen Kilogramm Blut) und die von Grüttner, die von Jochim (132 Millionen Kilogramm Blut) übernommen sind.

K a m m e l sagt: „Keine der gemachten Angaben beruht auf einer positiven Messung oder Wägung der anfallenden Mengen." Unter Bezugnahme auf die Wägungen von O p e l und die Schlachtzahlen von 1932 im Deutschen Reich kommt er zu folgenden Werten:

Rinder	rund	34 500 000	kg Blut
Kälber	"	4 400 000	" "
Schafe	"	1 360 000	" "
Ziegen	"	160 000	" "
Schweine	"	37 950 000	" "
Pferde	"	1 620 000	" "
	Sa. rund	79 990 000	kg Blut

„Es bedarf nunmehr der Feststellung, welche Blutmengen der tatsächlich technischen Verwertung zugeführt werden können. Das Schweineblut dürfte wohl hier außer Ansatz bleiben, da es wohl ziemlich restlos zu Ernährungszwecken Verwendung finden dürfte. Auch das Ziegenblut muß vielleicht außer Ansatz bleiben, da Ziegen wohl hauptsächlich auf dem Lande zur Schlachtung kommen und hauptsächlich im eigenen Haushalt verbraucht werden. Bei den Rindern, Kälbern und Schafen dürften wohl mindestens 40 % der Blutmengen nicht oder wenigstens unter Schwierigkeiten erfaßt werden können, da man die zahlreichen Einzelschlachtungen in den kleinen Stadtgemeinden ohne Schlachthäuser und in den zahlreichen Landgemeinden berücksichtigen muß, in denen die Sammlung und der Transport zu den Verwertungsstellen sich kostenmäßig zu ungunsten auch der Produktivität auswirken würde. Zieht man diese 40 % von den anfallenden 40 260 000 kg Rinder-, Kälber- und Schafblut ab, so verbleiben noch 24 256 000 kg Blut. 30 % dieser Blutmengen dürften mindestens noch zur menschlichen Ernährung Verwendung finden, sodaß 16 688 000 kg Blut verbleiben. Es ständen somit

r e i n r e c h n e r i s c h

16,688 Millionen kg

für die technische Verwertung zur Verfügung.

Nach Angaben von Sachverständigen der Verwertungstechnik ist aber bis zur Verwertung mit einem weiteren Verlust von ca. 30 % durch Fäulnis (Sommer!), Transport u.s.w. zu rechnen. Setzt man diesen nur mit 20 % an, so ergeben sich 13 352 000 kg. Es verbleibt nunmehr noch das Pferdeblut. Da bei den Pferdeschlachtungen zu berücksichtigen ist, daß ein großer Teil aus Notschlachtungen stammt, die meistens an Ort und Stelle, wo das Auffangen des Blutes schwierig oder unmöglich ist, getätigt werden, wird man wohl praktisch das Richtige treffen, wenn man die 13,352 Mill. kg auf 14 Mill. kg erhöht."

T h o e r i n g hat im Auftrag des Reichsnährstandes im Jahre 1934 festgestellt, daß die gesamte Menge des anfallenden Schlachtblutes ungefähr bei 80 Millionen Kilogramm liegt. „Man kommt zu diesem Ergebnis, wenn man die Gesamtzahl aller Schlachtungen eines Jahres im Reichsgebiet zu Grunde legt. Man braucht die Zahl der einzelnen Gattungen nur mit der Zahl der erfahrungsgemäß durchschnittlich je Gattung anfallenden Blutmenge zu multiplizieren. Hierbei sind die nachstehenden Zahlen zu Grunde zu legen: Pferde 15 kg, Rinder 10 kg, Kälber 2 kg, Schweine 2 kg, Schafe 0,75 kg und Ziegen 0,75 kg."

Nach der Meinung von T h o e r i n g sind von der gewonnenen Zahl noch folgende Abzüge zu machen, um die Menge des unverwerteten Blutes zu errechnen:

1. Die Gesamtmenge des Schweineblutes, das wohl restlos zu Ernährungszwecken verbraucht wird;
2. die Gesamtmenge des Ziegenblutes, das fast ausschließlich in Hausschlachtungen anfällt;
3. eine unbekannte Prozentzahl von Einzelschlachtungen bei allen übrigen Tieren;
4. eine unbekannte Prozentzahl für die Schlachtungen in kleineren Gemeinden;
5. eine unbekannte Zahl des tatsächlich bereits verwerteten Blutes."

Zur Klärung der Frage der Schlachtblutverwertung ist die Abteilung Viehwirtschaft der Reichshauptabteilung IV des Reichsnährstandes folgendermaßen vorgegangen:

„Als Ausgangspunkt wurden die geschützten Großmärkte genommen. Durch eine Rundfrage an die Direktionen der Schlachtviehhöfe wurde festgestellt, daß bei 40 Großmärkten insgesamt 16 000 kg Blut monatlich davonfließen. Hier eine Änderung zu schaffen, ist die vordringlichste Aufgabe. Unter den 40 Großmärkten sind allein 8, bei denen monatlich mehr als 10 000 kg Blut unverwertet bleiben."

Nach den Berechnungen von K e l l e r , 1935, „werden in Deutschland, in den Schlachthöfen und auf dem Lande, insgesamt rund 33 Millionen Liter Blut nicht zur menschlichen Ernährung benutzt. Nach Abzug des bereits technisch verwerteten Rinderblutes und des Schüttverlustes verbleibt eine Blutmenge von rund 29 Millionen Liter, von denen ungefähr 50 % auf die Schlachthöfe entfallen, während die restlichen 50 % in schlachthoflosen Gemeinden bezw. auf dem Lande anfallen. Die in den Schlachthöfen zu gewinnenden 14,5 Millionen Liter könnten auf alle Fälle, in frischem Zustand oder zu Blutmehl verarbeitet, als Futtermittel Verwendung finden."

Übersicht.

	Gesamtblutmenge	technisch verwertbare Menge
Opel	45 579 146 kg	
Jochim	130 113 680 "	71 940 890 kg
Heiß	73 124 000 "	48 499 200 "
Winter		30 bis 40 Millionen kg
Kammel	79 990 000 "	14 Millionen kg
Thoering	80 Millionen kg	
Keller		14,5 Millionen kg.

Eigene Messungen, Erhebungen und Berechnungen.

Blutmenge der einzelnen Schlachttierarten.

Schon innerhalb der physiologischen Breite kommen Schwankungen in der Blutmenge eines Tieres um eine gewisse, nicht feststehende Zahl vor. Noch größere Unterschiede werden bei der Feststellung der bei der Schlachtung anfallenden Blutmenge beobachtet.

Die absolute, physiologische Blutmenge eines Tieres ist abhängig von der Rasse, dem Ernährungs- und Gesundheitszustand, der Fütterung, dem Geschlecht und dem Alter.

Die bei der Schlachtung ausfließende Blutmenge eines Tieres richtet sich nach der Tötungs- und Schlachtungsart, also nach der handwerksmäßigen Verarbeitung.

Es ist unmöglich, den Einfluß dieser zahlreichen Faktoren auf die ausfließende Blutmenge einzeln und mengenmäßig zu bestimmen. Um brauchbare, praktische Werte zu erhalten, wurde daher bei den ausgeführten Messungen

einmal eine Auswahl innerhalb der einzelnen Schlachttierarten nach Rasse, Gewicht oder Alter nicht getroffen,

weiterhin die handwerksmäßige Verarbeitung des Schlachttieres weder direkt noch indirekt beeinflußt.

So wurde das Betäuben, Stechen und die Art und Dauer des Blutauffangens von den Fleischern handwerks- und gewohnheitsmäßig durchgeführt und auch verschiedene Fleischer bei der Ausführung der Schlachtung beobachtet.

Zum Auffangen des Blutes von Großtieren und Schweinen wurden die Gewerbetreibenden veranlaßt, eine geeichte Blutschüssel zu verwenden, die ein Ablesen der gewonnenen Blutmenge ermöglicht. Bei den Kleintieren, Kälbern und kleinen Wiederkäuern, wurde das Blut in einem in Handel und Verkehr gebräuchlichen und geeichten Meßblech aufgefangen.

Das aufgefangene Blut wird in Beziehung zum Schlachtgewicht des betreffenden Tieres gebracht. Es entsteht so ein konstanteres Verhältnis als bei der Berücksichtigung des Lebendgewichtes des Schlachttieres, denn erfahrungsgemäß treten trotz 24-stündigen Futterentzuges im Gewicht von Magen-, Darm und Blaseninhalt große Schwankungen auf. Auch die unregelmässigen Gewichte der übrigen Innereien, hauptsächlich Leber, Lunge, Milz und Herz, werden nicht berücksichtigt.

Bei den Großtieren und kleinen Wiederkäuern besteht das Schlachtgewicht aus dem entbluteten, enthäuteten und längsgeteilten Tier

ohne Kopf, abgetrennt zwischen Hinterhauptsbein und dem ersten Halswirbel,

ohne Unterfüße, abgetrennt in den Fußwurzelgelenken zwischen der un-

tersten Reihe der Fußwurzelknochen und dem Mittelfuß,
ohne Bauch-, Becken- und Brusteingeweide einschl. der Halsorgane (Blutgefäße, Luftröhre und Schlund) und des sehnigen Teils des Zwechfells, außer den Nieren und dem Nierenfett,
ohne Rückenmark,
ohne die Geschlechtsteile bei männlichen Tieren,
bei Kühen und über die Hälfte der Zeit trächtigen Rindern ohne das Euter.

Das Schlachtgewicht der Kälber besteht aus dem entbluteten und enthäuteten Tier
ohne die Haut, die Organe und Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle mit Ausnahme der Nieren und des Nierenfettes, den Nabel und ohne die Geschlechtsteile bei männlichen Kälbern.

Bei den Schweinen besteht das Schlachtgewicht aus dem entbluteten, gebrühten und längsgeteilten Tier
ohne Bauch-, Becken-und Brusteingeweide, einschließlich der Halsorgane (Zunge, Luftröhre, Schlund und Blutgefäße), des sehnigen Teils des Zwerchfells und der Zwerchfellpfeiler, außer den Nieren, dem Nierenfett und den Liesen (Wammenfett) und
ohne die äußeren Geschlechtsorgane bei männlichen Schweinen.

Bei der Schlachtung wird beobachtet, daß das Betäuben bezw. Töten der Pferde mittels Bolzenschußapparats erheblich sicherer erfolgt als das des Großviehes. Die Gründe sind in dem anatomischen Bau des Pferdeschädels und in der Lage des Gehirns zu suchen. Während beim Pferd die Stirnhöhle nur zwischen die Platten des Stirnbeins dringt, setzt sich diese beim erwachsenen Rind noch zwischen die Scheitelbeine und zum Teil auch zwischen das Hinterhauptsbein in kaudaler und ventraler Richtung fort. Beim Pferd liegt das Gehirn mit seiner Hauptmasse unmittelbar unter dem knöchernen Schutzdach des Schädels und bietet äußeren Einwirkungen eine verhältnismäßig große Angriffsfläche dar. Beim erwachsenen Rind hat sich das Gehirn durch die dazwischengelagerte Stirnhöhle von der Oberfläche nach dem Inneren des Schädels entfernt. Dazu kommt, daß die Längsachse des Gehirns mit der Längsachse des Schädels einen Winkel bildet, derart, daß das Rinderhirn nur mit einem eng begrenzten Teil nahe an die Oberfläche der Schädelkapsel herantritt. Die beim erwachsenen Rind sehr ausgedehnten Stirnbeine und der je nach Rasse stark entwickelte Stirnwulst sind mit die Veranlassung, daß der Bolzenschußapparat oft an einer ungünstigen, meist zu hohen Stelle angesetzt wird. Das auf diese Art betäubte Tier zeigt dann starke Reflexbewegungen, die die Blutentziehung und das Blutauffangen nicht unerheblich erschweren und verzögern.

Beim Schwein ist das Gehirn ebenfalls durch mehrere ausgedehnte Stirnhöhlen geschützt und in das Schädelinnere gegrängt. Durch die Fixierung der Schweine in den Schweinefallen, die verhältnismäßig geringe Ausdehnung der Schädeloberfläche und die Lage des Gehirns (ähnlich dem des Pferdes) sind günstigere Bedingungen zum Betäuben mittels Bolzenschußapparates oder Schlagbolzens gegeben. Trotzdem wurde öfters eine Betäubung festgestellt, die ein rasches, reflektorisches Hin- und Herschnellen des Tierkörpers zur Folge hatte. Das Stechen und Blutauffangen wurde damit fast unmöglich gemacht. Als sicherste Betäubung, die ein ruhiges Liegenbleiben des Tieres gewährleistet, wurde die mittels elektrischen Stromes erkannt.

Das Betäuben der Kälber und kleinen Wiederkäuer mit der Keule oder mit dem Hammer erfolgt rasch und sicher.

Das Entbluten der Großtiere und Schweine geschieht im allgemeinen durch Eröffnen der großen Blutgefäße des Halses in der Nähe der Brustapertur. Das Anlegen des Stechschnittes ist infolge der glatt anliegenden, dünnen Haut bei Pferden und Schweinen leichter als beim Großvieh. Hier bereiten die je nach Rasse und Geschlecht verschieden stark entwickelte Haut und der faltenreiche Triel der richtigen und sicheren Eröffnung der Blutgefäße oft einige Schwierigkeiten. So kommt es vor, daß fast die Hälfte des Blutes, statt nach außen, in die Brusthöhle fließt.

Kälber und kleine Wiederkäuer werden sicher durch den Halsschnitt im Hängen entblutet.

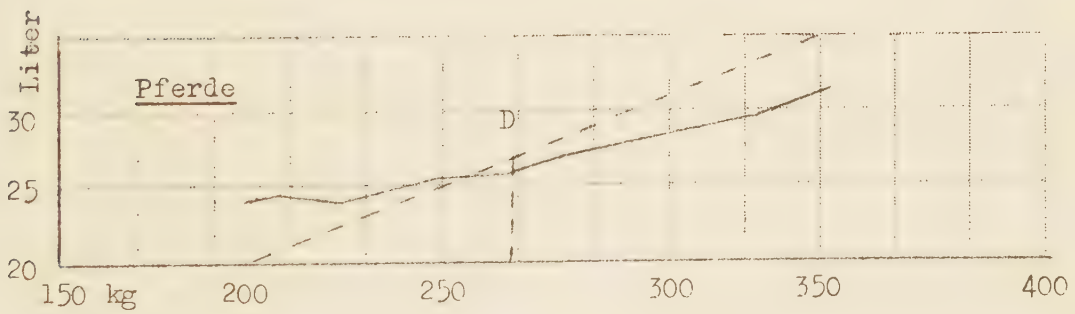
Blutmenge der einzelnen Schlachttierarten.

A. P f e r d e .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	197	23,7	12,03
2	208	24,6	11,83
3	223	24,1	10,76
4	248	25,4	10,24
5	251	25,6	10,20
6	269	26,0	9,66
7	284	27,2	9,58
8	301	28,3	9,40
9	332	29,5	8,89
10	353	31,6	8,95
	2666	266,0	9,977

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Pferde beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 268 kg. Auf 100 kg Pferdefleisch (Schlachtgewicht) entfallen 9,977 Liter Blut, auf ein Pferd im Durchschnitt

27,361 Liter Blut.

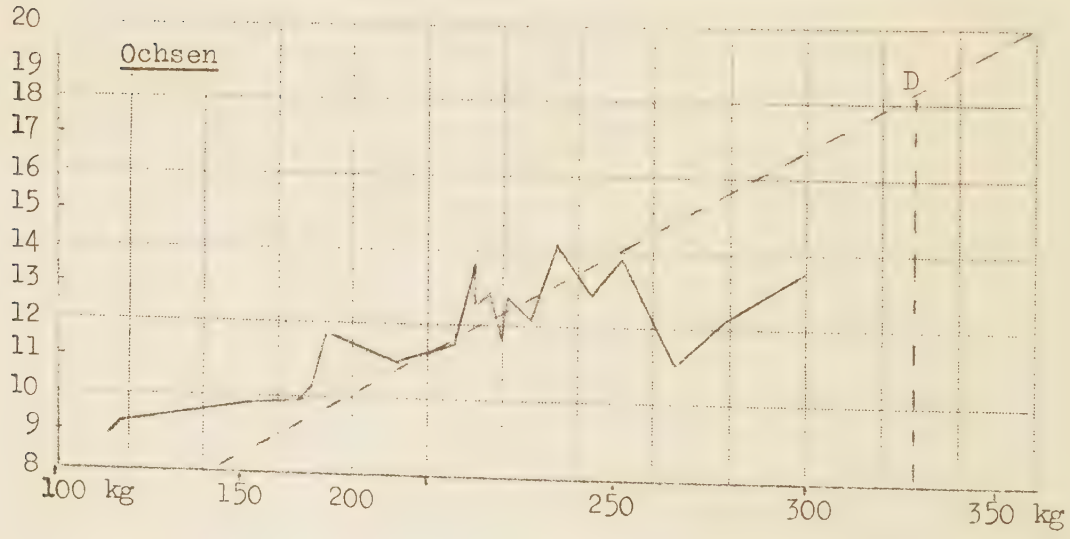


B. O c h s e n .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	114	8,9	7,81
2	117	9,2	7,86
3	152	9,8	6,45
4	167	9,9	5,93
5	170	10,3	6,06
6	174	11,7	6,72
7	192	11,0	5,73
8	208	11,5	5,53
9	213	13,8	6,48
10	213	12,5	5,87
11	217	12,8	5,90
12	220	11,6	5,27
13	222	12,7	5,72
14	228	12,1	5,32
15	235	14,2	6,04
16	244	12,9	5,29
17	254	13,8	5,43
18	266	11,0	5,21
19	279	12,2	4,37
20	299	13,5	4,51
	4184	235,4	5,626

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Ochsen beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 328 kg. Auf 100 kg Ochsenfleisch (Schlachtgewicht) entfallen 5,626 Liter Blut, auf einen Ochsen im Durchschnitt

18,454 Liter Blut.

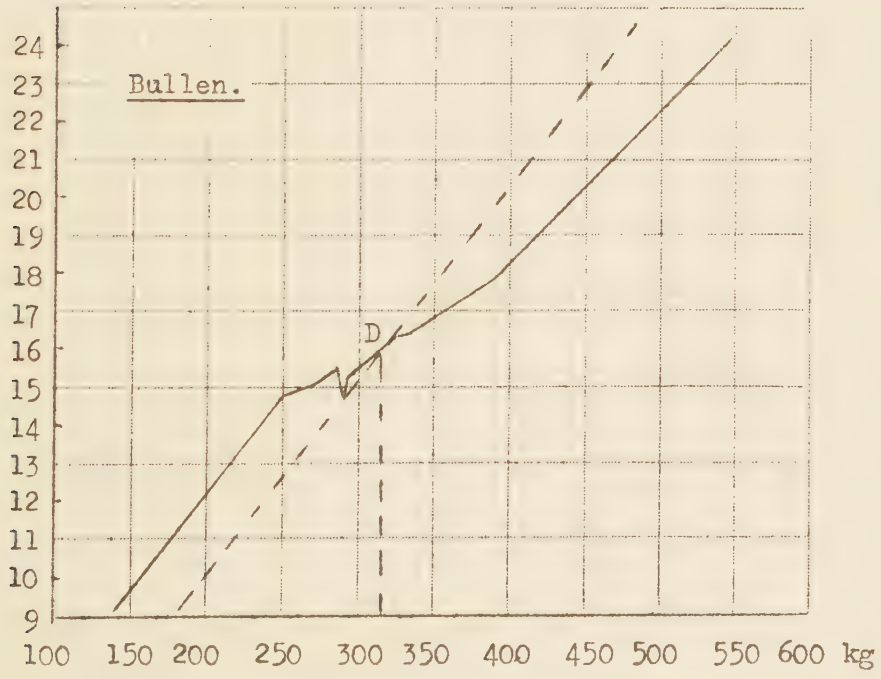


C. B u l l e n .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	143	9,2	6,43
2	252	14,8	5,87
3	272	15,1	5,55
4	284	15,5	5,46
5	291	14,7	5,05
6	292	15,2	5,21
7	324	16,3	5,03
8	335	16,4	4,90
9	391	17,9	4,58
10	545	24,2	4,44
	3129	159,3	5,09

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Bullen beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 315 kg. Auf 100 kg Bullenfleisch (Schlachtgewicht) entfallen 5,091 Liter Blut, auf einen Bullen im Durchschnitt

16,037 Liter Blut.

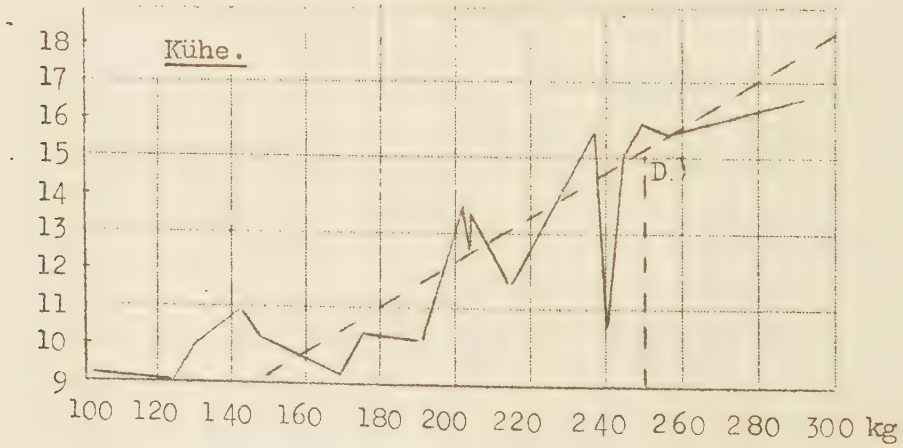


D. K ü h e .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	102	9,1	8,92
2	124	9,0	7,26
3	130	9,9	7,62
4	143	10,9	7,62
5	148	10,2	6,89
6	169	9,3	5,50
7	175	10,4	5,96
8	191	10,2	5,34
9	197	11,8	5,99
10	202	13,7	6,78
11	204	12,5	6,08
12	204	13,5	6,62
13	214	11,7	5,47
14	237	15,8	6,67
15	240	11,2	4,67
16	240	10,6	4,42
17	244	15,1	6,19
18	249	15,9	6,53
19	256	15,7	6,13
20	292	16,6	5,69
	3961	243,1	6,14

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Kühe beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 250 kg. Auf 100 kg Kuhfleisch (Schlachtgewicht) entfallen 6,137 Liter Blut, auf eine Kuh im Durchschnitt

15,344 Liter Blut.

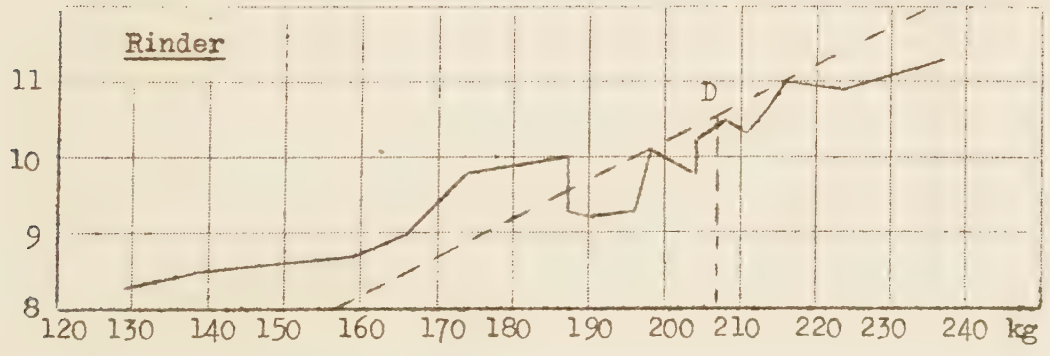


E. R i n d e r .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	129	8,3	6,43
2	138	8,5	6,16
3	159	8,7	5,47
4	164	8,9	5,43
5	166	9,0	5,42
6	174	9,8	5,63
7	187	10,0	5,35
8	187	9,3	4,97
9	190	9,2	4,84
10	196	9,3	4,75
11	198	10,1	5,10
12	204	9,8	4,80
13	204	10,3	5,05
14	204	10,2	5,00
15	208	10,5	5,05
16	211	10,3	4,88
17	214	10,7	5,00
18	216	11,0	5,09
19	223	10,9	4,89
20	237	11,3	4,78
	3809	196,1	5,19

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Rinder beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 207 kg. Auf 100 kg Rindfleisch (Schlachtgewicht) entfallen 5,148 Liter Blut, auf ein Rind im Durchschnitt

10,656 Liter Blut.

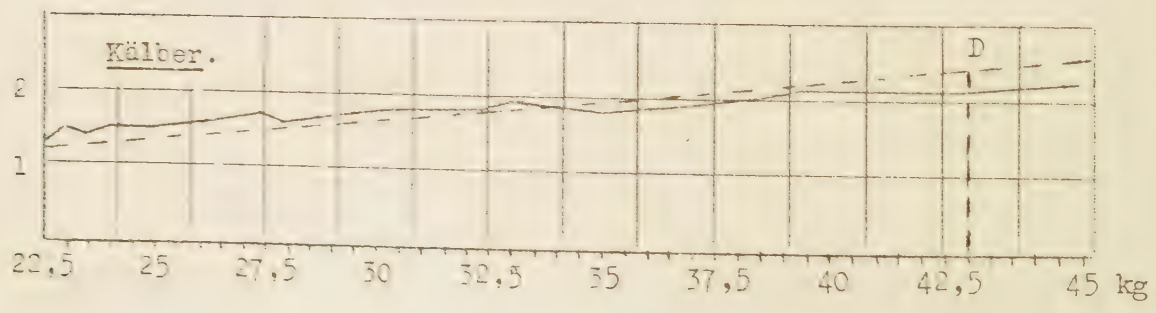


F. K ä l b e r .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	22,5	1,3	5,78
2	23,0	1,5	6,52
3	23,5	1,4	5,96
4	24,0	1,5	6,25
5	25,0	1,5	6,00
6	26,5	1.6	6,04
7	27,5	1,7	6,18
8	28,0	1,6	5,71
9	29,0	1,7	5,86
10	30,5	1,8	5,90
11	31,0	1,8	5,81
12	32,5	1,8	5,54
13	33,0	1,9	5,76
14	35,0	1,8	5,14
15	37,0	1,9	5,14
16	38,5	2,0	5,20
17	39,5	2,1	5,31
18	41,0	2,1	5,12
19	43,0	2,1	4,88
20	45,5	2,2	4,84
	635,5	35,3	5,55

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Kälber beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 43 kg. Auf 100 kg Kalbfleisch (Schlachtgewicht) entfallen 5,555 Liter Blut, auf ein Kalb im Durchschnitt

2,387 Liter Blut.

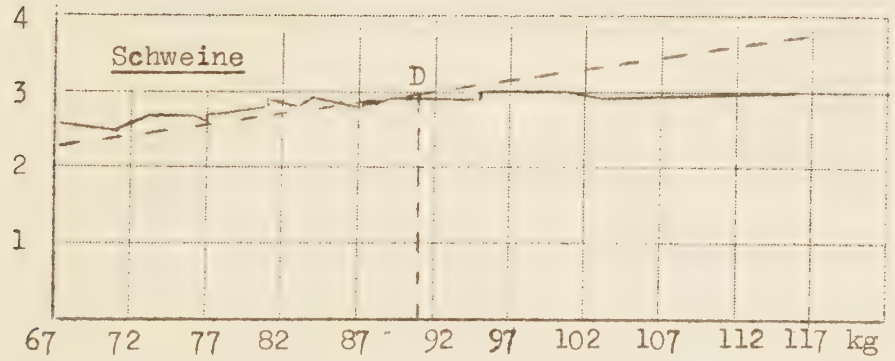


G. S c h w e i n e .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	67	2,6	3,97
2	71	2,5	3,52
3	74	2,7	3,65
4	76	2,7	3,55
5	77	2,6	3,38
6	77	2,7	3,51
7	77	2,7	3,51
8	78	2,7	3,46
9	81	2,8	3,46
10	81	2,7	3,33
11	81	2,9	3,58
12	83	2,8	3,37
13	84	2,9	3,45
14	87	2,8	3,22
15	89	2,9	3,26
16	95	2,9	3,05
17	95	3,0	3,16
18	100	3,0	3,00
19	103	2,9	2,82
20	116	3,0	2,59
	1692	55,8	3,30

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Schweine beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 91 kg. Auf 100 kg Schweinefleisch (Schlachtgewicht) entfallen 3,298 Liter Blut, auf ein Schwein im Durchschnitt

3,002 Liter Blut.

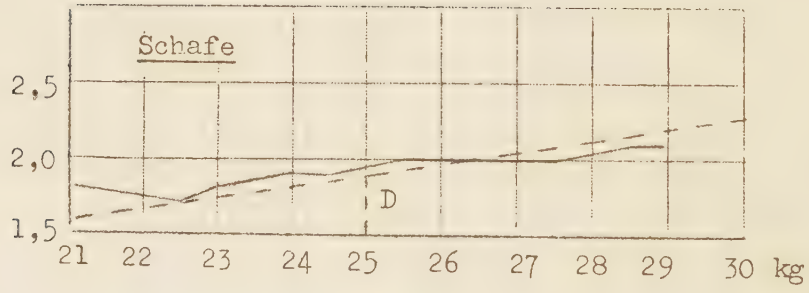


H. S c h a f e .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	21,0	1,8	8,57
2	22,5	1,7	7,56
3	23,0	1,8	7,83
4	24,0	1,9	7,92
5	24,5	1,9	7,76
6	25,5	2,0	7,84
7	26,0	2,0	7,69
8	27,5	2,0	7,27
9	28,5	2,1	7,37
10	29,0	2,1	7,24
	251,5	19,3	7,64

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Schafe beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 25 kg. Auf 100 kg Schaffleisch (Schlachtgewicht) entfallen 7,64 Liter Blut, auf ein Schaf im Durchschnitt

1,910 Liter Blut.

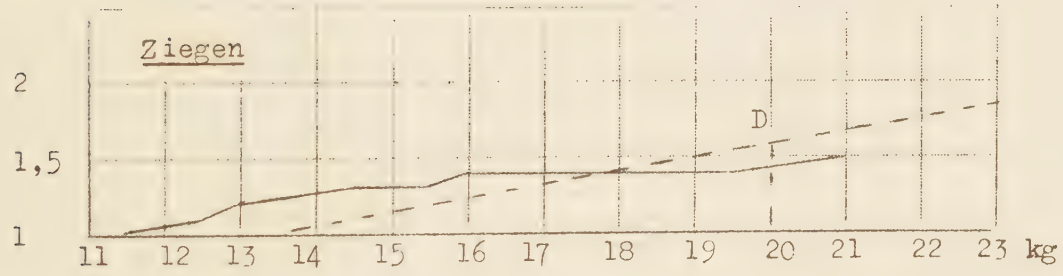


I. Z i e g e n .

Nr.	Schlachtgewicht in Kilogramm.	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
1	11,5	1,0	8,70
2	12,5	1,1	8,80
3	13,0	1,2	9,23
4	14,5	1,3	8,97
5	15,5	1,3	8,39
6	16,0	1,4	8,75
7	17,0	1,4	8,23
8	19,5	1,4	7,18
9	21,0	1,5	7,14
10	22,5	1,5	6,66
	163,0	13,1	8,04

Das Durchschnittsschlachtgewicht der Ziegen beträgt im Jahre 1933 im Deutschen Reich 20 kg. Auf 100 kg Ziegenfleisch (Schlachtgewicht) entfallen 8,037 Liter Blut, auf eine Ziege im Durchschnitt

1,607 Liter Blut.



Übersicht

der Durchschnittsblutmengen und Durchschnitts-Schlachtgewichte der Schlachttiere.

Durchschnittsblutmengen und
Durchschnittsschlachtgewichte bei:

Tierart	Schlachtgewicht in Kilogramm	Aufgefangenes Blut in Litern	in Prozent.
Pferde	268	27,351	9,977
Ochsen	328	18,454	5,626
Bullen	315	16,037	5,091
Kühe	250	15,344	6,137
Rinder	207	10,656	5,148
Kälber	43	2,387	5,555
Schweine	91	3,002	3,298
Schafe	25	1,910	7,640
Ziegen	20	1,607	8,037

Auffangbare Schlachtblutmenge auf

100 kg Schlachtgewicht berechnet

Das Verhältnis zwischen der bei der Schlachtung gewonnenen Blutmenge und dem Schlachtgewicht der betreffenden Tierart ist durch die graphische Darstellung veranschaulicht worden.

Von einem Pferd können im Durchschnitt 27,4 Liter Blut, das sind 9,977 ltr. auf 100 kg Schlachtgewicht. gewonnen werden. Dieses weite Verhältnis zwischen gewonnener Blutmenge und Schlachtgewicht wird bei keiner anderen Schlachttierart erreicht. Es ist weniger auf eine höhere absolute Blutmenge zurückzuführen als auf die Art der Tötung und Entblutung beim Schlachten. Da beides infolge günstiger anatomischer Verhältnisse sicher und rasch erfolgt, beeinflussen die äußeren, handwerklichen Faktoren günstig die gewonnene Blutmenge und durch ihre Beständigkeit auch den Kurvenverlauf.

Beim Großvieh unterscheiden sich einmal die Werte von Ochsen, Bullen, Kühen und Jungrindern, dann innerhalb einer Vergleichsreihe auch bei den einzelnen Tierarten. Von einem Ochsen können 13,5 Liter, von einem Bullen

16,0 Liter, von einer Kuh 15,3 Liter und von einem Jungrind 10,7 Liter Blut im Durchschnitt gewonnen werden. Auf 100 kg Schlachtgewicht entfallen beim Ochsen 5,626 ltr, beim Bullen 5,091 ltr, bei der Kuh 6,137 ltr und beim Jungrind 5,148 ltr Blut. Das weiteste Verhältnis zwischen gewonnener Blutmenge und Schlachtgewicht besteht beim Großvieh bei der Kuh. Es folgen Ochse, Jungrind und Bulle.

Die größere Blutmenge von Ochse und Bulle ist durch deren höheres Schlachtgewicht bedingt. Das enge Verhältnis zwischen gewonnener Blutmenge und Schlachtgewicht beim Jungrind und Bullen wird im allgemeinen durch die Mästung und den starken Fettansatz hervorgerufen.

Die hohe relative Blutmenge der Kuh ist mit auf die Milchsekretion des Euters zurückzuführen. Durch die Produktion der Milch werden dem Blut und der Lymphe, je nach Veranlagung der Kuh und der Zeit der Laktationsperiode, eine große Menge von Flüssigkeit entzogen, die täglich aus der aufgenommenen Nahrung wieder ergänzt werden muß.

Der Einfluß der physiologischen Faktoren macht sich beim Großvieh am stärksten bemerkbar. Die äußeren, handwerklichen Faktoren beeinflussen die Blutmenge aber noch mehr; denn die geschilderte Art der Tötung und Entblutung läßt die Werte sehr schwanken. Der Verlauf der Blutkurven ist dementsprechend unregelmäßig.

Kälber verlieren im Durchschnitt bei der Schlachtung 2,4 Liter Blut; auf 100 kg Schlachtgewicht entfallen 5,555 ltr Blut. Bestimmend für die gewonnene Blutmenge und deren Verhältnis zum Schlachtgewicht ist einmal die Art der Entblutung (im Hängen) und dann die Eigentümlichkeit jugendlicher Organismen, einen relativ höheren Blutgehalt zu besitzen als erwachsene Mitglieder der Art. Während der Wachstums- und Entwicklungsperiode findet im jugendlichen Organismus ein vermehrter und beschleunigter Blutumlauf statt, um dem Aufbau die erforderlichen Baustoffe zuzuführen.

Die Blutkurve der Kälber verläuft, entsprechend dem Einfluß der sie bestimmenden Faktoren, ziemlich regelmäßig.

Von Schweinen können im Durchschnitt 3,0 Liter Blut gewonnen werden, das sind auf 100 kg Schlachtgewicht 3,298 ltr Blut. Bei den Schweinen besteht das engste Verhältnis zwischen gewonnener Blutmenge und Schlachtgewicht. Im Schlachtgewicht der Schweine ist noch das Gewicht von Kopf, Unterfüßen, Haut und Wammenfett (Liesen) enthalten. Das Gewicht dieser Teile, vor allem aber der starke Fettansatz der Schweine, sind die Ursachen des engen Verhältnisses. Auch beim Schwein sind infolge der geschilderten Betäubung und der damit verbundenen schwierigen Entblutung die Werte unterschiedlich und der Verlauf der Blutkurve schwankend.

Die kleinen Wiederkäuer, Schaf und Ziege, liefern im Durchschnitt 1,9 bezw. 1,6 Liter Blut. Auf 100 kg Schlachtgewicht entfallen beim Schaf 7,640 ltr und bei der Ziege 8,037 ltr Blut. Hauptsächlich bestimmen die

abweichenden Schlachtgewichte und die verschiedene Art der Ernährung (Weidegang und Stallhaltung) die Höhe der Werte. Die äußeren, handwerklichen Faktoren sind dem Kurvenverlauf nicht ungünstig.

Die angestellten Beobachtungen und Messungen führen zu dem Ergebnis, dass die Entziehung und das Auffangen des Blutes, also die gewonnene Blutmenge, wesentlich beeinflußt werden von den äußeren, handwerklichen Faktoren. Die physiologischen Faktoren bewirken in ihrer Gesamtheit innerhalb der Vergleichsreihe einer Schlachttierart ein nicht so starkes Abweichen von einem Durchschnittswert. Aus dem unregelmäßigen Verlauf der Blutkurven ist der verschieden starke Einfluß der physiologischen und äusseren, handwerklichen Faktoren zu erkennnen.

Voraussetzungen zur Gewinnung von überschüssigem Schlachtblut.

Um den Anfall des überschüssigen, nicht zur menschlichen Ernährung gebrauchten Schlachtblutes festzustellen, ist es zunächst erforderlich, die Faktoren zu bestimmen, die die Schlachtung der Haustiere beeinflussen.

1.) Der Zeitpunkt der Schlachtung eines Haustieres richtet sich im allgemeinen nach dessen Schlachtreife, die durch eine zweckmäßige Ernährung mit geeigneten Futtermitteln erreicht wird. Die Möglichkeit der Beschaffung dieser Ernährung ist letzten Endes eine der wesentlichen Voraussetzungen für die Schlachtung von schlachtreifem Vieh.

Während der warmen Jahreszeit findet die Ernährung der Haustiere, besonders der Pflanzenfresser, am besten durch das in reichem Maße vorhandene Grünfutter statt. Zu dieser Zeit ist ihre Vorbereitung zur Schlachtung am geeignetsten und am billigsten. Mit dem Ausgang der Vegetationsperiode ist dann eine große Zahl von Haustieren vorhanden, die abgesetzt werden müssen, weil sie die erwünschte Schlachtreife besitzen, oder weil das vorhandene Futter zur Ernährung des Zucht-, Leistungs- und Arbeitsbestandes verwendet wird.

Die Schlachtungen im Laufe eines Jahres sind daher nicht gleichmäßig verteilt, sondern werden von dem Ablauf der Jahreszeiten maßgeblich beeinflußt.

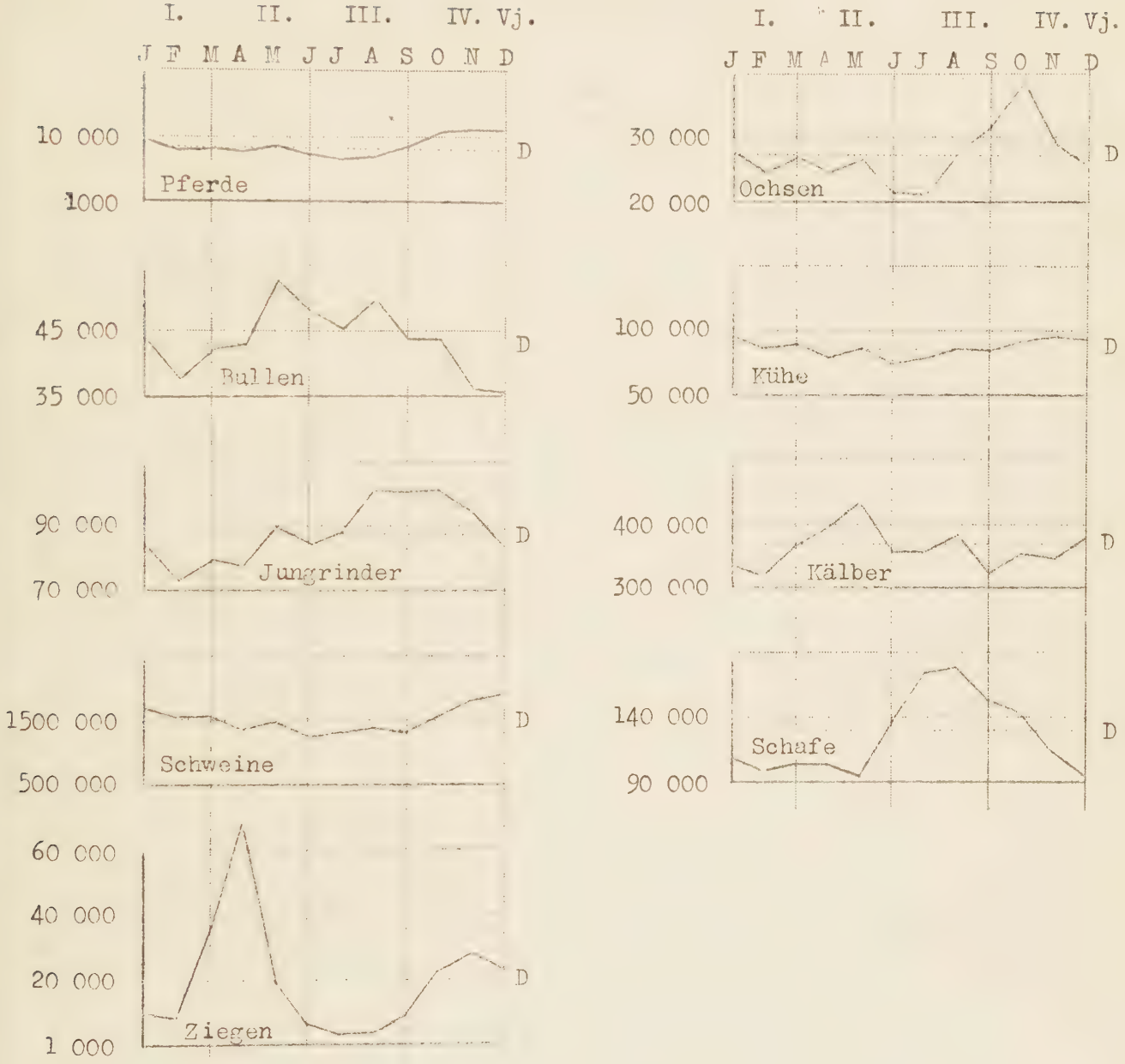
Eine Ausnahme hiervon besteht bei den Haustieren, die der Mensch zur Bestreitung seiner Arbeit oder zur Gewinnung tierischer Produkte hält. Können oder brauchen diese Haustiere die ihnen zugedachte Leistung nicht mehr zu erfüllen, versucht sie der Mensch noch durch die Schlachtung rationell zu verwerten.

2.) Die Zahl der Schlachtungen und die Verarbeitung des Nahrungsmittels Fleisch in einem bestimmten Gebiet werden von der Bevölkerung, ihrer Struktur, Dichte, Kaufkraft und Ernährungsweise bestimmt. Die Anforderungen an das Nahrungsmittel Fleisch sind in einem ländlichen Bezirk andere, wie in einem Industriegebiet oder an einem Handelsplatz. Desgleichen ist die Verarbeitung des Fleisches und damit auch der Verbrauch von Blut in den einzelnen Landschaften unterschiedlich.

Die monatlichen beschaupflichtigen

Schlachtungen

des Jahres 1933



Der Einfluß der Jahreszeiten.

Die monatlichen beschaupflichtigen Schlachtungen des Jahres 1933 sind, getrennt nach den einzelnen Schlachttierarten, graphisch dargestellt worden.

Der Verlauf der Kurve, die die Pferdeschlachtungen wiedergibt, zeigt, daß im allgemeinen 9000 Stück im Monat geschlachtet werden. Im Sommer fällt die Zahl und steigt im Herbst auf ungefähr 11 000 Stück an. Für die Pferdeschlachtungen trifft die oben geschilderte Ausnahme zu, denn in der Regel werden nur arbeits- oder zuchtuntaugliche Pferde geschlachtet.

Die verringerten Schlachtungen im Sommer sind auf den Einsatz sämtlicher Pferde bei der Ernte und das Ansteigen der Schlachtziffer im Herbst auf die beendete Feldbestellung zuzückzuführen.

Bei den Schlachtungen des Großviehes trifft auf die Kühe und zum Teil auch auf die Bullen ebenfalls die oben erwähnte Ausnahme zu. Je nach der Größe und Art des landwirtschaftlichen Betriebes werden Kühe aus Gründen der Zucht-, Milch- und bezw. oder Arbeitsleistung gehalten. Deshalb sind auch die Schlachtungen von Kühen vom Wechsel der Jahreszeiten weniger abhängig. Wohl verringern sich die Schlachtungen während der Monate, in denen Grünfutter reichlich vorhanden ist und nehmen auch um die Jahreswende etwas zu; aber die jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Ochsen-, Rinder- und auch Bullenschlachtungen sind nicht festzustellen.

Die Schlachtungen von Ochsen und Bullen sind sehr vom Wechsel der Jahreszeiten abhängig. Im Herbst, wenn das Futter nicht mehr nachwächst und die Ernährung des Weideviehs schwierig wird, nehmen die Schlachtungen von Ochsen und Rindern um die Hälfte bezw. ein Viertel gegenüber dem Jahresdurchschnitt zu.

Die meisten Kälbergeburten fallen in das Frühjahr, damit die mit der Geburt des Kalbes eintretende Laktation des Rindereuters durch die Verfütterung von Grünfutter eine Unterstützung und Förderung erfährt. Dementsprechend werden die überzähligen Kälber, die nicht zur Zucht oder Mast verwendet werden, im Frühjahr geschlachtet. Mit abnehmendem Geburtenanfall verringern sich dann im Laufe des Jahres die Kälberschlachtungen.

Einen wesentlichen Faktor für die Schweineschlachtungen bilden die Kartoffel- und Getreidevorräte. Mit deren Ende nehmen ausgangs des Sommers die Schlachtungen etwas zu, um nach dem Einbringen der neuen Ernte wieder etwas abzunehmen. Sind mit den frischen Kartoffelvorräten genügend Schweine ausgemästet worden, wird die Durchschnittszahl der Schlachtungen wieder erreicht und steigt im Winter durch die einsetzenden Hausschlachtungen sogar an.

Die Schlachtungen der Schafe werden durch ihre Verwendung als Wollespender und durch die Futterfrage beeinflußt. Es bewegen sich die Schlach-

tungen in der zweiten Hälfte des Jahres in ungefähr der doppelten Höhe wie in der ersten Hälfte. Als Ursachen sind zu nennen: Der Anfall der Jungschafe, die Schafschur und die Beendigung des Weidegangs.

Bei den Ziegenschlachtungen ist zu unterscheiden zwischen der Schlachtung der Lämmer und der älteren Ziegen. Die Lämmer fallen unter denselben Voraussetzungen wie die Kälber an, unterstützt noch durch die natürliche Festlegung der Tragezeit. Es ist daher im Frühjahr ein starkes Ansteigen der Schlachtungsziffer festzustellen. Im Herbst, mit Beendigung der Vegetationsperiode, nehmen die Schlachtungen der älteren Ziegen zu.

Einfluß des Verbrauchers.

Die Bevölkerung ist nach Zahl, Dichte und Struktur in den einzelnen Landschaften Deutschlands nicht gleichmäßig verteilt. Die Kohlen-, Erz- und Salzlager sind die Grundlagen für die Entstehung der Industrie- und Handelsstädte mit ihren Menschenansammlungen. In den von der Landwirtschaft ausgenutzten Gebieten liegen die Ansiedlungen weit zerstreut und sind von geringerem Umfang.

Die Schlachtungen von Haustieren finden in den größeren Gemeinden aus hygienischen und veterinärpolizeilichen Gründen im allgemeinen in Schlachthöfen statt. In den kleineren Gemeinden überwiegen die Einzelschlachtungen im Privatschlachthaus.

Nach Klimmek, Deutsche Schlachthofzeitung 1928, S. 114. ist die Anzahl der Schlachthöfe in Preußen wie folgt:

Ostpreußen	64	Sachsen	27
Berlin	2	Schleswig	5
Brandenburg	29	Hannover	25
Pommern	34	Westfalen	54
Grenzmark	13	Hessen-Nassau	19
Nd. Schlesien	43	Rheinprovinz	61
Ob. Schlesien	17	Sigmaringen	2

In Preußen zusammen 395 Schlachthöfe.

In den übrigen Ländern verteilen sich die Schlachthöfe folgendermaßen (nach Schlachthofgebühren u.s.w., Heft 25 der Einzelhefte zur Statistik des Deutschen Reiches):

Bayern	100	Oldenburg	1
Sachsen	34	Braunschweig	3
Württemberg	62	Anhalt	5
Baden	76	Bremen	1
Thüringen	14	Lippe	2
Hessen	20	Lübeck	1
Hamburg	1	Mecklenburg Strelitz	2
Mecklenburg Schwerin	11	Waldeck	2.

Im Deutschen Reich zusammen 730 Schlachthöfe.

Vergleich zwischen Zahl und Bevölkerung der Gemeiden mit über 20 000 Einwohnern und den darunter befindlichen Schlachthofgemeinden in den größeren Verwaltungsbezirken.

Verwaltungsbezirk	Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern	davon mit Schlachthof	Zahl der Einwohner in den Gemeinden	% der Ges.-Bev.	Schlachthofgemeinden	% der Ges.-Bev.
Königsberg	1	1	315 651	33,0	315 651	33,0
Gumbinnen	2	2	98 460	18,0	98 460	18,0
Allenstein	1	1	43 079	7,8	43 079	7,8
Westpreußen	2	1	97 296	35,1	71 986	26,0
Ostpreußen	6	5	554 486	23,7	529 176	22,7
Berlin	1	1	4 236 416	100,0	4 236 416	100,0
Potsdam	9	8	321 077	22,6	291 848	20,6
Frankfurt a.O.	7	6	302 372	23,1	276 883	21,1
Brandenburg	16	14	623 449	22,8	568 731	20,9
Stettin	5	5	398 974	32,3	398 974	32,3
Köslin	3	3	109 406	16,0	109 406	16,0
Pommern	8	8	508 380	26,4	508 380	26,4
Grenzmark Posen-Westpreußen	1	1	43 184	12,8	43 184	12,8
Breslau	4	4	736 139	37,9	736 139	37,9
Liegnitz	5	5	254 796	20,2	254 796	20,2
Niederschlesien	9	9	990 935	30.9	990 935	30,9
Oberschlesien	8	6	514 571	34,8	472 389	31,9
Magdeburg	8	7	528 056	40,5	493 319	37,9
Merseburg	8	6	417 852	28,1	371 972	25,0
Erfurt	3	3	221 882	36,3	221 882	36,3
Sachsen	19	16	1 167 790	34,3	1 087 173	32,0
Schleswig-Holstein	7	3	654 808	41.1	326 664	20,6
Hannover	2	2	466 750	51,9	466 750	51,9
Hildesheim	3	3	132 513	22,3	132 513	22,3
Lüneburg	3	3	171 544	27,5	171 544	27,5
Stade	1	1	77 479	16,6	77 479 +)	16,6
Osnabrück	2	1	114 509	24,5	94 281	20,1
Aurich	2	2	61 983	19,9	61 983	19,9
Hannover	13	12 +)	1 024 778	30,6	1 004 550 +)	29,8
Münster	11	7	865 924	55,5	754 188	48,3
Minden	5	4	291 315	28,9	225 436	25,8
Arnsberg	16	15	1 655 861	63,5	1 633 900	62,7
Westfalen	32	26	2 773 100	55,0	2 613 524	52,0
Kassel	4	4	271 593	23,7	271 593	23,7
Wiesbaden	2	2	714 803	49,8	714 803	49,8
Hessen-Nassau	6	6	986 396	38,1	986 396	38,1

+) dazu noch Bremerhaven mit 25 779 Einwohnern.

0

1 - 10%

über 10 - 20%

" 20 - 30%

" 30 - 40%

" 40 - 50%

" 50 - 60%

" 60 - 70%

" 70%

Die Einwohnerzahl

der Schlachthofgemeinden
mit über 20 000 Einwohnern

in Beziehung

zur Gesamtbevölkerung
der größeren Verwaltungsbezirke.

R.B.Schles-
wig-Holstein
Lübeck
R.B.
Aurich
Hamburg
R.B.
Stettin
R.B. Stade
Mecklenburg
Olden-
burg
Bremen
R.B. Lüneburg
R.B. Potsdam
R.B.
Osnabrück
R.B.
Hannover
Berlin
R.B.
Magdeburg
R.B. Münster
Lippe
Braunschweig
Anhalt
R.B.
Minden
R.B.
Hildesheim
R.B.
Merseburg
R.B.
Arnsbg.
R.B.
Erfurt
K.H.
Leipzig
R.B.Köln
R.B. Kassel
K.H.
Dresden -
Bautzen
Thüringen
R.B.
Koblenz
R.B.
Wiesba-
den
Hessen
K.H.
Chemnitz
R.B.Trier
K.H.Zwickau
R.B.
Unterfranken
Hessen
R.B.
Oberfranken
Saar-
gebiet
R.B.Pfalz
L.K.
Mannheim
und
Mittelfranken
R.B.
Niederbayern
und
Oberpfalz
L.K.Karlsruhe
Württemberg
L.K.
Freibg.
L.K.
Konstanz
R.B.
Schwa-
ben
R.B. Oberbayern

Lage der Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern im Deutschen Reich.

- • Gemeinden mit 20 000 bis 50 000 Einwohnern.
- ○ Gemeinden mit über 50 000 bis 100 000 Einw.
- ◉ Gemeinden mit über 100 000 Einwohnern.

Vergleich zwischen Zahl und Bevölkerung der Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern und den darunter befindlichen Schlachthofgemeinden in den größeren Verwaltungsbezirken.

Verwaltungsbezirk	Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern	Gemeinden davon mit Schlachthof	Zahl der Einwohner in den Gemeinden	% der Gesbev.	Schlachthof-Gemeinden	% der Ges.-Bev.
Koblenz	3	3	114 028	15,0	114 028	15,0
Düsseldorf	23	16	3 307 713	81,2	3 102 445	76,1
Köln	8	6	982 183	63,9	936 662	61,0
Trier	1	1	76 652	15,4	76 652	15,4
Aachen	3	3	238 603	31,9	238 603	31,9
Rheinprovinz	38	29	4 719 179	61,9	4 468 390	58,6
Hohenzollern	-	-	-	-	-	-
Preußen	164	137+)	18 797 472 +) einschl.	47,1	17 861667 +) Bremerhaven	44,8+)
Oberbayern	2	2	763 359	42,9	763 359	42,9
Niederbayern u. Oberpfalz	6	6	212 970	14,9	212 970	14,9
Oberfranken u. Mittelfranken	8	8	702 419	38,5	702 419	38,5
Unterfranken	3	3	177 290	22,3	177 290	22,3
Schwaben	2	2	200 379	22,8	200 379	22,8
Pfalz	7	7	311 529	31,8	311 529	31,8
Bayern	28	28	2 367 946	30,8	2 367 946	30,8
Dresden-Bautzen	8	7	911 102	47,5	874 293	45,6
Leipzig	2	2	737 178	53,9	737 178	53,9
Chemnitz	3	3	406 704	39,2	406 704	39,2
Zwickau	7	5	330 329	37,8	284 571	32,7
Sachsen	20	17	2 385 313	45,9	2 302 746	44,3
Württemberg	11	11	756 905	28,1	756 905	28,1
Konstanz	1	1	32 961	9,3	32 961	9,3
Freiburg	1	1	99 122	15,7	99 122	15,7
Karlsruhe	3	3	264 800	38,5	264 800	38,5
Mannheim	2	2	360 719	48,6	360 719	48,6
Baden	7	7	757 602	31,4	757 602	31,4
Thüringen	10	9	437 582	26,4	397 679	22,0
Hessen	5	5	402 646	28,2	402 646	28,2
Hamburg	2	1	1 147 259	94,5	1 125 025	92,7
Mecklenburg	4	4	193 463	24,0	193 463	24,0
Oldenburg	4	2	169 919	29,6	116 120	20,2
Braunschweig	1	1	156 840	30,6	156 840	30,6
Bremen	2	1	349 407	94,0	323 628	87,1
Anhalt	4	4	163 812	45,0	163 812	45,0
Lübeck	1	1	129 417	94,9	129 417	94,9
Lippe	-	-	-	-	-	-
Schaumburg-Lippe	-	-	-	-	-	-
Deutsches Reich	263	228	28 216 241	43,3	27 055 496	41,4

Lage und Größe der Schlachthöfe.

Bei den gehäuften Schlachtungen in einem Schlachthof ist der Anfall von überschüssigem Blut leichter festzustellen als im Privatschlachthaus bei den Einzelschlachtungen. Dabei bestimmt die Größe der Schlachthofgemeinde die Zahl der Schlachtungen.

Um genaue Vergleichsangaben zu erhalten, sind bei folgenden Aufstellungen nur die Schlachthöfe in Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern berücksichtigt worden.

Nach der Volkszählung vom 16. Juni 1933 besitzt das Deutsche Reich 263 Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern. Die meisten dieser Städte liegen in den Industriegebieten Deutschlands. Ebenso haben die Niederlassungen an günstigen Verkehrs- und Handelswegen oder an den Sitzen der Verwaltungsbehörden an Umfang und Bevölkerungszahl zugenommen. In den Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern leben 28 216 241 Menschen, d.s. 43,3 % der Gesamtbevölkerung Deutschlands.

Von den Städten mit über 20 000 Einwohnern besitzen 228 einen öffentlichen Schlachthof. In 35 Städten finden die gewerblichen Schlachtungen in Privatschlachthäusern statt.

In den 228 Schlachthofgemeinden leben 27 055 496 Menschen, d.s. 41,4 % der Gesamtbevölkerung Deutschlands.

In den Industriegebieten liegen die Städte, und damit auch die Schlachthofgemeinden, dicht beieinander. Besonders ist dies der Fall im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet, wo in 38 Schlachthofgemeinden rund 5,5 Mill. Menschen leben. Auch im Rhein-Main-Neckar-Gebiet und im Mitteldeutschen (Thüringisch-Sächsischen) Industriegebiet ist diese Häufung festzustellen. In Oberschlesien liegen mehrere große Schlachthöfe eng beieinander, wenn auch nicht in so großer Zahl wie im Westen Deutschlands. Vereinzelte Großstädte wie Berlin, München, Hamburg, heben sich durch den Umfang ihrer Schlachthofanlagen hervor.

Einfluß der Ernährungsweise.

Um einen Anhaltspunkt für den Verbrauch des bei der Schlachtung anfallenden Blutes zu gewinnen, wurde bei den Fleischerinnungsobermeistern der Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern angefragt, von wieviel Tieren das Blut zur menschlichen Ernährung im Durchschnitt im Sommer- und Winterhalbjahr aufgefangen wird. Die Antworten auf die Umfrage sind naturgemäß verschieden und selbst nach großen Gesichtspunkten schlecht zu ordnen, sodaß aus einzelnen Angaben, die auszuwerten sind, ein Durchschnittssatz für das ganze Reich berechnet wurde.

Prozentsatz der Schlachtungen, von denen das Blut nicht zur menschlichen Ernährung gebraucht wird, bei:

	Pferden	Ochsen	Bullen	Kühen	Jg.Rind.	Kälbern	Schweinen	Schafen	Ziegen
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
S.	90	80	80	80	80	100	-	100	100
W.	80	50	50	50	50	90	-	100	100

Das Schweineblut wird zur menschlichen Ernährung verwendet.

Verteilung der beschaupflichtigen Schlachtungen Deutschlands
im Sommer- und Winterhalbjahr
1 9 3 3 .

Verwaltungsbezirk		Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jg. Rinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Ostpreußen	S.	37	42	53	48	51	49	49	76	48
	W.	63	58	47	52	49	51	51	24	52
Berlin	S	44	49	58	48	50	51	50	61	47
	W	56	51	42	52	50	49	50	39	53
Brandenburg	S	43	47	54	47	49	54	45	67	64
	W	57	53	46	53	51	46	55	33	36
Pommern	S	33	48	48	44	45	52	40	70	41
	W	67	52	52	56	55	48	60	30	59
Grenzmark Posen-	S	39	51	54	46	48	53	39	65	57
Westpreußen	W	61	49	46	54	52	47	61	35	43
Niederschlesien	S	42	47	54	46	53	55	43	64	55
	W	58	53	46	54	47	45	57	36	45
Oberschlesien	S	43	44	56	49	53	55	46	55	46
	W	57	56	44	51	47	45	54	45	54
Sachsen	S	47	53	58	47	51	49	34	52	35
	W	53	47	42	53	49	51	66	48	65
Schleswig-Holstein	S	43	40	63	47	47	41	34	67	49
	W	57	60	37	53	53	59	66	33	51
Hannover	S	46	33	53	52	43	53	45	59	47
	W	54	67	47	48	57	47	55	41	53
Westfalen	S	46	45	55	51	48	53	48	46	44
	W	54	55	45	49	52	47	52	54	56
Hessen-Nassau	S	44	49	51	40	52	57	31	38	41
	W	56	51	49	60	48	43	69	62	59
Rheinprovinz	S	43	49	52	48	50	50	51	41	42
	W	57	51	48	52	50	50	49	59	58
Sigmaringen	S	100	37	54	45	57	52	49	36	66
	W	-	63	46	55	43	48	51	64	34
Oberbayern	S	45	48	52	48	54	52	51	48	70
	W	55	52	48	52	46	48	49	52	30
Niederbayern u.	S	48	50	54	43	54	54	51	40	70
Oberpfalz	W	52	50	46	57	46	46	49	60	30
Ober und	S	48	50	54	42	51	54	52	32	62
Mittelfranken	W	52	50	46	58	49	46	48	68	38
Unterfranken	S	48	56	55	32	55	56	55	47	56
	W	52	44	45	68	45	44	45	53	44
Pfalz	S	47	52	55	43	53	53	53	37	58
	W	53	48	45	57	47	47	47	63	42

Verwaltungsbezirk		Pferde %	Ochsen %	Bullen %	Kühe %	Jg.Rinder %	Kälber %	Schweine %	Schafe %	Ziegen %
Schwaben	S	45	46	58	47	55	42	52	32	69
	W	55	54	42	53	45	58	48	68	31
Sachsen	S	48	46	54	48	49	54	48	48	30
	W	52	54	46	52	51	46	52	52	70
Württemberg	S	38	41	52	42	52	50	51	49	67
	W	62	59	48	58	48	50	49	51	33
Baden	S	47	50	53	46	53	52	52	46	67
	W	53	50	47	54	47	48	48	54	33
Thüringen	S	43	55	57	41	55	53	38	49	52
	W	57	45	43	59	45	47	62	51	48
Hessen	S	43	50	53	44	53	53	52	30	57
	W	57	50	47	56	47	47	48	70	43
Mecklenburg	S	41	43	68	44	52	41	47	67	42
	W	59	57	32	56	48	59	53	33	58
Anhalt	S	45	50	55	47	54	52	50	58	47
	W	55	50	45	53	46	48	50	42	53
Oldenburg	S	47	47	55	46	51	50	44	84	52
	W	53	53	45	54	49	50	56	16	48
Hamburg	S	40	47	63	47	51	50	46	57	52
	W	60	53	37	53	49	50	54	43	48
Braunschweig	S	47	55	56	41	51	48	30	61	41
	W	53	45	44	59	49	52	70	39	59
Bremen	S	43	35	47	40	49	49	46	66	55
	W	57	65	53	60	51	51	54	34	45
Lübeck	S	40	47	73	54	54	38	44	59	58
	W	60	53	27	46	46	62	56	41	42
Lippe	S	50	52	62	50	51	59	46	59	47
	W	50	48	38	50	49	41	54	41	53
Schaumburg-Lippe	S	39	41	54	50	53	55	47	68	46
	W	61	59	46	50	47	45	53	32	54
Deutsches Reich	S.	44	48	54	46	51	52	45	55	45
	W.	56	52	46	54	49	48	55	45	55

Ostpreußen
Berlin
Brandenburg
Pommern
Grz.Po.Westpr.
Nd.Schlesien
Ob.Schlesien
Sachsen
Schleswig Hlst.
Hannover
Westfalen
Hessen-Nassau
Rheinprovinz
Sigmaringen
Ob. Bayern
Nd.Bay.Ob.Pfalz
Ob.u.Mittel-Franken
Unterfranken
Pfalz
Schwaben
Sachsen
Württemberg
Baden
Thüringen
Hessen
Mecklenburg
Anhalt
Oldenburg
Hamburg
Braunschweig
Bremen
Lübeck
Lippe
Pferde
Ochsen
Bullen
Kühe
Jg. Rinder
Kälber
Schwei- ne
Schafe
Ziegen
0
20
40
60
80
100

Verteilung der beschaupflichtigen Schlachtungen in Deutschland im Jahre 1933.

Die Tabelle und graphische Darstellung der beschaupflichtigen Schlachtungen im Deutschen Reich lassen den Einfluß erkennen, den die erwähnten Faktoren auf die Verteilung und Zahl der Schlachtungen ausüben.

Der Prozentsatz der Pferdeschlachtungen für das Reich beträgt im Sommer 44 % und im Winter 56 %. In den ländlichen Gegenden, wie Ostpreußen, Pommern und auch Württemberg, liegen die Pferdeschlachtungen im Winterhalbjahr um 6 % und mehr über dem Reichsdurchschnitt.

Die Großviehschlachtungen im Reich sind im Sommer- und Winterhalbjahr wie folgt verteilt:

	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder
Sommerhalbjahr	48 %	54 %	46 %	51 %
Winterhalbjahr	52 %	46 %	54 %	49 %.

Am gleichmäßigsten verteilen sich auf das Jahr die Schlachtungen der Rinder und Ochsen. Die Schlachtungen von Ochsen und Jungrindern einerseits und von Kühen und Bullen andererseits ergänzen sich prozentual wechselweise und zwar derart, daß die Schlachtungen der erstgenannten Tierart jeder Gruppe im Winter und die der zweiten Tierart im Sommer überwiegen.

In Süddeutschland (Hessen, Baden und einem Teil von Bayern) liegen die Ochsen- und Rinderschlachtungen im Sommerhalbjahr um 2 % und mehr über dem Reichsdurchschnitt.

Im Winter sind in den nord- und ostdeutschen Zuchtgebieten, wie Ostpreußen, Schleswig-Holstein, Hannover und Mecklenburg und in einem Teil von Süddeutschland, wie Württemberg und Schwaben, diese Schlachtungen höher.

Die Bullenschlachtungen im Sommerhalbjahr in Schleswig-Holstein und Mecklenburg und in den von diesen Zuchtgebieten versorgten Städten - Hamburg und Lübeck - übertreffen bis zu 19 % den Reichsdurchschnitt.

Die Schlachtungen der Kühe liegen im Sommerhalbjahr in Hannover (6 %), Westfalen (5 %) und Lübeck (8 %) über dem Reichsdurchschnitt, im Winterhalbjahr sind sie in Süddeutschland, besonders in Unterfranken, um 10 % höher.

Die Kälberschlachtungen verteilen sich auf das Sommer- und Winterhalbjahr zu 52 % bezw. 48 %. In den Zuchtgebieten von Schleswig-Holstein, der Provinz Sachsen, von Mecklenburg, Oldenburg und Braunschweig und in den von ihnen belieferten Städten - Hamburg, Bremen und Lübeck - sind die Kälberschlachtungen im Winterhalbjahr um 9 % höher als der Reichsdurchschnitt.

Die Schlachtungen der Schweine betragen im Sommerhalbjahr 45 % und im Winterhalbjahr 55 % der Jahresschlachtungen. Die in den einzelnen Verwaltungsbezirken unterschiedliche Gesetzgebung betr. Beschaupflicht der Hausschlachtungen beeinflußt die Errechnung des Durchschnittswertes. So liegen in Süddeutschland die Schweineschlachtungen um mehr als 5 % über dem Durchschnitt, im Winter dagegen in Schleswig-Holstein, der Provinz Sachsen und in Hessen-Nassau.

Die Schlachtungen der kleinen Wiederkäuer, Schaf und Ziege, verteilen sich auf das Sommer- und Winterhalbjahr zu 55 % und 45 % bezw. zu 45 % und 55 %.

Bei den Schafschlachtungen ist die Verteilung derart, daß sie im Sommerhalbjahr in Norddeutschland und im Winterhalbjahr in Süddeutschland bis zu 16 % über dem Reichsdurchschnitt liegen.

Auch bei den Ziegenschlachtungen trifft dies im Sommerhalbjahr für Süddeutschland (bis 20 %) zu. Daneben ist noch eine Erhöhung in Brandenburg, der Grenzmark und in Niederschlesien festzustellen.

Im Winterhalbjahr liegen die Ziegenschlachtungen in der Provinz und dem Land Sachsen (bis 10 %) über dem Reichsdurchschnitt.

Feststellung der überschüssigen Blutmenge in den Schlachthof-
gemeinden mit über 20 000 Einwohnern.

Die gewerblichen Schlachtungen des Jahres 1933
in den Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern.

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
1	Königsberg	315 651	979	2 008	5 714	10 584	2 370	19 035	89 942	10 083	33
	Reg. Bez. Königsberg	315 651	979	2 008	5 714	10 584	2 370	19 035	89 942	10 083	33
2	Insterburg	41 216	915	277	610	2 281	177	3 835	15 412	1 314	19
3	Tilsit	57 244	116	30	476	1 190	477	2 752	8 141	495	22
Reg.Bez.Gumbinnen		98 460	1 031	307	1 086	3 471	654	6 587	23 553	1 809	41
4.	Allenstein	43 079	340	49	60	59	801	1 703	8 601	899	6
	Reg. Bez. Allenstein	43 079	340	49	60	59	801	1 703	8 601	899	6
5	Elbing	71 986	206	-	-	3 409	-	6 649	18 198	1 432	117
	Reg. Bez. Westpreußen	71 986	206	-	-	3 409	-	6 649	18 198	1 432	117
	Prov. Ostpreußen	529 176	2 556	2 364	6 860	17 523	3 825	33 974	140 294	14 223	197
6	Berlin	4 236 416	2 525	44 517	34 837	39 000	19 287	139 335	1 080 565	438 270	973
7	Potsdam	73 636	133	127	865	480	357	2 308	16 878	4 014	6
8	Brandenburg	64 094	456	14	205	1 716	1 856	4 268	20 489	2 068	-
9	Eberswalde	31 310	32	10	657	406	151	2 240	8 286	922	301
10	Luckenwalde	25 838	287	10	386	537	687	1 852	10 790	1 005	205
11	Prenzlau	22 342	58	202	-	605	77	1 353	7 067	727	116
12	Ratenow	28 024	95	34	430	928	187	2 021	9 820	475	116
13	Wittenberge	25 329	84	27	36	521	288	1 209	6 775	118	22
14	Neuruppin	21 275	84	25	148	604	23	1 667	6 328	929	-
	Reg.Bez. Potsdam	291 848	1 229	449	2 727	5 797	3 626	16 918	86 433	10 258	766
15	Frankfurt/O.	75 845	598	101	1 682	1 444	1 616	3 937	22 365	4 272	526
16	Kottbus	52 089	196	471	733	1 599	1 460	6 037	21 954	1 755	1 208
17	Forst	37 768	33	17	1 378	1 562	20	4 732	15 349	1 101	483
18	Guben	43 951	190	29	622	719	1 097	5 187	16 274	717	1 305
19	Landsberg	45 956	376	17	1 425	1 799	489	6 094	27 594	2 273	525
20	Küstrin	21 274	161	22	654	184	198	1 240	6 461	664	3
	Reg.Bez. Frankfurt/O.	276 883	1 554	657	6 494	7 307	4 880	27 227	109 997	10 782	4 050
	Prov. Brandenburg	568 731	2 783	1 106	9 221	13 104	8 506	44 145	196 430	21 040	4 816

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
21	Stettin	269 557	407	75	5 944	3 795	1 020	9 449	66 985	11 734	15
22	Greifswald	29 488	49	15	232	1 183	86	2 990	10 683	1 439	15
23	Stargard	35 773	449	11	1 182	480	572	3 127	12 674	2 339	14
24	Stralsund	43 635	68	87	249	1 348	67	3 018	13 092	2 258	11
25	Swinemünde	20 521	93	59	423	820	131	1 802	7 597	1 656	5
	Reg.Bez. Stettin	398 974	1 066	247	8 030	7 626	1 876	20 386	111 031	19 426	60
26	Köslin	30 389	71	4	394	675	242	2 912	11 742	1 023	12
27	Kolberg	33 710	24	3	462	799	374	6 018	10 400	1 704	7
28	Stolp	45 307	251	42	367	2 000	471	4 028	17 149	2 587	18
	Reg.Bez. Köslin	109 406	346	49	1 223	3 474	1 087	12 958	39 291	5 314	37
	Prov.Pommern	508 380	1 412	296	9 253	11 100	2 963	33 344	150 322	24 740	97
29	Schneidemühl	43 184	41	52	344	1 751	776	2 646	12 723	1 214	16
	Prov. Grenzmark-Posen-Westpreußen	43 184	41	52	344	1 751	776	2 646	12 723	1 214	16
30	Breslau	625 219	1 258	1 598	20 767	12 149	3 956	65 211	179 655	22 625	120
31	Brieg	29 816	-	60	1 567	812	828	4 181	15 471	577	95
32	Schweidnitz	34 152	221	33	1 002	887	322	4 243	11 856	1 122	29
33	Waldenburg	46 952	585	200	1 602	1 546	137	6 046	15 791	1 778	98
	Reg.Bez. Breslau	736 139	2 064	1 891	24 938	15 394	5 243	79 681	222 773	26 102	342
34	Liegnitz	76 501	214	137	2 253	2 348	923	8 587	27 174	3 396	-
35	Glogau	28 206	-	12	843	412	309	2 371	8 408	465	450
36	Görlitz	94 047	624	233	1 419	3 406	245	9 583	19 541	2 883	550
37	Grünberg	25 350	179	32	691	517	546	4 371	7 890	694	889
38	Hirschberg	30 692	242	307	535	721	407	5 780	10 839	1 543	38
	Reg.Bez. Liegnitz	254 796	1 259	721	5 741	7 404	2 430	30 692	73 852	8 981	1 927
	Prov. Niederschlesien	990 935	3 323	2 612	30 679	22 798	7 673	110 373	296 625	35 083	2 269

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
39	Oppeln	44 695	19	42	631	519	3 912	7 558	21 215	588	146
40	Beuthen	99 352	79	589	2 781	8 402	1 206	13 353	51 086	787	54
41	Gleiwitz	111 081	146	202	669	6 719	1 922	11 284	29 785	581	385
42	Hindenburg	130 448	124	170	982	9 298	1 929	9 595	35 553	238	217
43	Neiße	35 084	428	16	705	1 175	929	4 897	12 784	175	45
44	Ratibor	51 729	11	82	797	1 463	967	7 044	20 044	318	40
	Reg.Bez. Oppeln	472 389	807	1 101	6 565	27 576	10 865	53 731	170 467	2 687	887
	Prov. Oberschlesien	472 389	807	1 101	6 565	27 576	10 865	53 731	170 467	2 687	887
45	Magdeburg	306 446	1 388	461	6 013	10 188	331	20 648	113 188	13 142	1 094
46	Halberstadt	50 208	300	119	2 431	1 506	537	2 854	15 002	1 698	274
47	Quedlinburg	28 239	170	43	77	336	348	1 472	8 484	1 010	112
48	Stendal	31 772	157	33	258	700	778	1 846	11 916	759	67
49	Aschersleben	28 549	422	32	470	405	176	1 249	9 743	635	387
50	Burg	24 785	114	3	850	686	98	1 422	9 798	587	34
51	Wernigerode	23 320	74	28	503	398	436	1 931	7 660	1 283	3
	Reg.Bez. Magdeburg	493 319	2 625	719	10 602	14 219	2 704	31 422	175 791	19 114	1 971
52	Merseburg	31 570	194	43	369	409	247	1 614	8 552	1 659	76
53	Eisleben	24 483	131	97	292	778	83	991	8 911	767	101
54	Halle	208 905	1 769	519	3 342	7 007	830	9 486	54 227	12 322	313
55	Naumburg	31 267	164	546	-	1 180	27	3 105	9 565	1 843	958
56	Weißenfels	40 144	252	87	727	1 389	124	2 914	10 866	2 412	347
57	Zeitz	35 603	272	65	590	1 342	245	2 713	10 191	2 772	85
	Reg.Bez. Merseburg	371 972	2 782	1 357	5 320	12 105	1 556	20 823	102 312	21 775	1 880
58	Erfurt	144 892	659	688	2 265	7 192	3 347	11 223	49 319	10 138	1 006
59	Mühlhausen	39 360	85	111	259	1 292	771	3 929	13 944	2 128	142
60	Nordhausen	37 630	112	48	475	1 948	3 385	7 294	25 106	3 986	41
Reg.Bez. Erfurt		221 882	856	847	2 999	10 432	7 443	23 078	88 369	16 252	1 189
	Prov. Sachsen	1 087 173	6 263	2 923	18 921	36 756	11 703	75 323	366 472	57 141	5 040

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
61	Altona	42 006	2	2 779	526	2 071	946	4 014	126 510	2 474	72
62	Flensburg	66 515	166	692	890	2 585	1 904	5 465	16 903	1 493	6
63	Kiel	218 123	481	1 175	2 376	11 842	1 877	17 966	58 419	4 187	118
	Reg.Bez. Schleswig	326 644	649	4 646	3 792	16 498	4 727	27 445	201 832	8 154	196
	Prov. Schleswig-Holstein	326 644	649	4 646	3 792	16 498	4 727	27 445	201 832	8 154	196
64	Hannover	438 922	1 757	4 484	5 461	2 842	5 746	22 702	136 480	11 831	-
65	Hameln	27 828	209	30	204	277	525	2 073	8 546	405	17
	Reg.Bez. Hannover	466 750	1 966	4 514	5 665	3 119	6 271	24 775	145 026	12 236	17
66	Hildesheim	62 500	437	251	704	1 147	876	5 748	14 841	3 037	26
67	Göttingen	47 026	134	156	913	502	521	4 159	12 292	2 221	175
68	Goslar	22 987	140	20	519	387	182	2 372	6 900	1 108	-
	Reg.Bez. Hildesheim	132 513	711	427	2 136	2 036	1 579	12 279	34 033	6 366	201
69	Lüneburg	31 171	186	198	225	405	717	2 446	13 501	1 446	29
70	Harburg-Wilhelmsburg	112 658	172	240	155	231	399	1 440	13 659	890	3
71	Celle	27 715	290	128	110	176	520	1 216	10 017	970	-
	Reg.Bez. Lüneburg	171 544	648	566	490	812	1 636	5 102	37 177	3 306	32
72	Bremerhaven	25 779									
73	Wesermünde	77 479	483	1 464	733	1 189	2 242	4 553	36 876	3 668	9
	Reg.Bez. Stade	103 258	483	1 464	733	1 189	2 242	4 553	36 876	3 668	9
74	Osnabrück	94 281	700	203	1 591	4 672	61	8 790	34 871	494	13
	Reg.Bez. Osnabrück	94 281	700	203	1 591	4 672	61	8 790	34 871	494	13
75	Wilhelmshaven	27 861	145	168	170	1 189	1 157	2 748	17 666	1 988	6
76	Emden	34 122	98	63	88	1 927	281	2 558	8 983	5 517	26
	Reg.Bez.Aurich	61 983	243	231	258	3 116	1 438	5 306	26 649	7 505	32
	Prov. Hannover	1 030 329	4 751	7 405	10 873	14 944	13 227	60 805	314 632	33 575	304

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
77	Münster	122 253	437	107	130	2 996	282	8 514	21 193	1 069	31
78	Bocholt	33 416	284	26	148	983	69	1 448	9 297	89	15
79	Bottropp	86 189	17	18	849	2 329	105	3 019	16 946	106	5
80	Gelsenkirchen	332 079	228	248	2 496	8 342	144	10 741	66 350	675	18
81	Gladbeck	61 150	126	47	142	1 055	425	879	13 006	83	30
82	Recklinghausen	87 429	295	29	2 091	2 528	193	6 030	27 722	171	21
83	Rheine	31 672	153	17	115	819	88	2 115	4 876	86	6
	R.B.Münster	754 188	1 540	492	5 971	19 052	1 306	32 746	159 390	2 279	126
84	Minden	28 646	182	52	212	791	414	2 382	5 586	662	111
85	Bielefeld	120 872	646	453	318	2 554	449	6 408	15 871	482	42
86	Herford	38 649	258	136	219	614	300	2 820	5 732	187	39
87	Paderborn	37 269	103	45	137	1 280	469	4 350	9 215	319	21
	R.B. Minden	225 436	1 189	686	886	5 239	1 632	15 960	36 404	1 650	213
88	Bochum	314 234	310	195	569	7 373	1 814	9 554	54 295	770	87
89	Castrop-Rauxel	58 299	81	14	435	1 720	49	1 459	6 826	58	15
90	Dortmund	540 480	865	1 821	3 198	13 066	597	17 456	69 673	2 386	66
91	Hagen	148 426	384	-	6 582	-	7 377	-	21 017	383	22
92	Hamm	53 527	266	147	509	1 499	89	3 577	14 457	167	23
93	Herne	98 595	25	4	32	330	74	264	1 253	27	5
94	Lüdenscheid	35 303	74	421	246	1 189	430	3 922	8 177	142	8
95	Lünen	45 488	101	7	32	410	180	786	5 673	59	7
96	Wanne-Eickel	92 277	76	98	438	1 586	30	1 548	19 453	87	5
97	Wattenscheid	62 151	143	58	204	3 167	33	1 577	9 973	81	8
98	Witten	72 612	145	200	237	1 750	94	3 279	14 637	286	18
99	Siegen	32 736	19	279	201	1 619	241	5 536	6 553	275	39
100	Schwelm	23 051	1	190	68	147	56	958	380	38	1
101	Soest	22 568	35	-	-	1 100	6	1 800	5 600	180	-
102	Iserlohn	34 153	113	103	575	1 965	185	4 144	9 909	347	22
	Reg.Bez. Arnsberg	1 633 900	2 638	3 537	13 326	36 921	11 255	55 860	247 876	5 286	326
	Prov. Westfalen	2 613 524	5 367	4 715	20 183	61 212	14 193	104 566	443 670	9 215	665
103	Kassel	175 018	329	735	2 007	3 653	3 029	5 110	36 453	5 297	59
104	Hanau	40 646	25	352	34	248	1 050	3 879	9 714	1 598	112
105	Marburg	28 209	2	436	301	205	910	3 965	8 340	316	12

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
106	Fulda	27 720	77	529	40	254	1 079	4 226	8 938	479	54
	Reg.Bez.Kassel	271 593	433	2 052	2 382	4 360	6 068	17 180	63 445	7 690	237
107	Wiesbaden	159 732	32	851	605	3 149	3 484	13 722	34 023	3 464	24
108	Frankfurt/M	555 071	601	13 760	4 641	8 745	11 650	62 775	145 740	13 351	485
	Reg.Bez. Wiesbaden	714 803	633	14 611	5 246	11 894	15 134	76 497	179 763	16 815	509
	Prov. Hessen-Nassau	986 396	1 066	16 663	7 628	16 254	21 202	93 677	243 208	24 505	746
109	Koblenz	65 129	146	1 492	968	2 491	531	12 914	14 816	840	50
110	Neuwied	21 555	144	401	35	625	92	2 469	4 957	159	36
111	Bad Kreuznach	27 344	33	482	94	1 011	500	4 113	7 753	106	30
	Reg.Bez. Koblenz	114 028	323	2 375	1 097	4 127	1 123	19 496	27 526	1 105	116
112	Düsseldorf	498 617	1 364	5 223	1 330	12 777	7 196	32 492	126 353	30 951	65
113	Cleve	22 116	16	72	47	1 471	36	2 144	8 707	147	28
114	Duisburg-Hamborn	440 104	588	380	2 005	13 904	2 984	19 477	111 786	1 564	86
115	Essen	654 538	574	2 291	6 978	11 607	591	20 217	77 729	2 472	51
116	Krefeld-Ürdingen	165 271	220	960	-	6 768	379	3 813	16 294	912	54
117	Mörs	28 879	242	3	66	555	73	534	3 087	65	81
118	Mülheim	133 094	303	226	535	3 733	335	4 259	27 836	211	30
119	München-Gladbach	126 589	563	173	225	3 690	132	3 305	25 477	405	185
120	Neuß	55 784	208	73	49	1 883	207	1 126	13 603	115	74
121	Oberhausen	192 345	914	62	813	2 960	98	4 137	26 310	212	16
122	Remscheid	101 197	276	1 099	410	2 351	86	4 157	16 108	37	14
123	Rheydt	77 263	67	177	211	3 206	220	2 488	20 086	157	60
124	Solingen	140 043	1 597	448	302	738	1 168	3 342	14 401	245	8
125	Viersen	33 594	102	4	40	1 302	62	819	7 769	104	9
126	Wuppertal	408 404	624	-	-	24 936	-	31 948	99 192	10 659	-
127	Wesel	24 607	117	42	14	1 105	201	2 065	7 454	253	17
	Reg.Bez. Düsseldorf	3 102 445	7 775	11 233	13 025	92 986	13 768	136 323	602 192	48 509	778

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
128	Köln	750 190	1 250	9 258	7 905	15 387	1 783	65 855	173 215	15 231	23
129	Bad Godesberg	23 667	5	526	58	391	286	1 902	4 757	17	45
130	Berg.Gladbach	20 454	33	54	33	907	116	836	3 786	20	30
131	Bonn	98 809	300	2 114	1 323	2 695	558	10 952	25 724	1 082	54
132	Brühl	23 094	13	109	114	733	70	797	5 009	67	40
133	Siegburg	20 448	67	294	23	1 118	294	2 292	5 654	81	72
	Reg.Bez.Köln	936 662	1 668	12 355	9 456	21 231	3 107	82 634	218 145	16 498	264
134	Trier	76 652	368	793	1 101	7 166	123	19 576	18 194	1 205	18
	Reg.Bez.Trier	76 652	368	793	1 101	7 166	123	19 576	18 194	1 205	18
135	Aachen	162 990	155	1 196	563	4 454	1 560	17 209	41 574	2 618	39
136	Düren	40 882	64	241	75	1 671	809	3 584	11 405	368	9
137	Eschweiler	34 731	243	43	100	998	221	1 717	9 253	200	28
	Reg.Bez. Aachen	238 603	462	1 480	738	7 123	2 590	22 510	62 232	3 186	76
	Rheinprovinz	4 468 390	10 596	28 236	25 417	132 633	20 711	280 539	928 289	70 503	1 252
	Preußen	17 861 667	42 139	116 636	184 573	411 149	139 658	1 059 903	4 445 529	740 350	17 458
138	München	734 785	1 901	15 670	18 832	20 057	10 793	139 403	259 101	17 961	120
139	Ingolstadt	28 574	105	537	589	889	863	3 965	11 853	372	220
	Reg.Bez. Oberbayern	763 359	2 006	16 207	19 421	20 946	11 656	143 368	270 954	18 333	340
140	Landshut	30 720	53	570	1 681	671	228	5 332	12 224	250	37
141	Passau	25 181	145	455	812	623	525	4 981	9 546	125	4
142	Straubing	25 432	-	337	1 195	475	468	4 365	11 641	230	29
143	Regensburg	81 171	233	1 577	4 525	1 261	1 578	12 137	33 330	865	51
144	Amberg	27 633	6	327	589	376	988	2 378	9 518	401	28
145	Weiden	22 833	21	565	119	313	1 197	2 730	10 065	116	98
	Reg.Bez. Niederbayern u.Oberpfalz	212 970	458	3 831	8 921	3 719	4 984	31 923	86 324	2 027	247
146	Bayreuth	36 892	288	562	47	455	1 924	4 985	12 893	2 358	5 189
147	Bamberg	53 580	88	394	210	756	3 788	8 545	24 002	494	173
148	Koburg	25 790	268	64	140	383	1 794	3 366	12 088	1 195	33

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
149	Hof	43 567	68	1 100	363	1 405	1 520	4 364	20 595	2 099	9
150	Nürnberg	410 175	382	9 913	6 024	8 855	9 114	45 169	168 175	18 134	47
151	Ansbach	23 045	76	411	51	349	624	2 920	9 246	356	374
152	Erlangen	32 371	174	689	637	125	257	5 511	13 441	265	48
153	Fürth	76 999	242	1 097	339	11 426	1 861	7 412	31 658	3 156	27
	Reg.Bez.Ober- u.Mittelfranken	702 419	1 586	14 230	7 811	23 754	20 882	82 272	292 098	28 057	5 900
154	Würzburg	100 937	191	1 340	1 036	216	4 066	15 516	39 471	809	53
155	Aschaffenburg	36 208	67	512	246	579	1 689	3 945	13 817	282	40
156	Schweinfurt	40 145	47	479	27	395	2 102	4 829	17 053	427	31
	Reg. Bez. Unterfranken	177 290	305	2 331	1 309	1 190	7 857	24 290	70 341	1 518	124
157	Ludwigshafen	105 198	171	997	1 388	1 243	2 812	9 287	28 752	243	618
158	Kaiserslautern	62 578	309	41	172	3 835	3 450	7 326	25 761	120	15
159	Pirmasens	47 231	82	103	64	281	2 073	5 912	12 208	141	17
160	Speyer	27 336	58	221	71	649	714	3 604	6 605	28	117
161	Frankenthal	26 183	45	129	-	370	396	1 544	6 399	34	25
162	Neustadt	22 233	1	180	51	193	789	2 609	4 325	59	39
163	Zweibrücken	20 770	60	230	94	405	744	2 020	6 222	125	19
	Reg.Bez.Pfalz	311 529	726	1 901	1 840	6 976	10 978	32 302	90 272	750	850
164	Augsburg	176 631	563	2 778	2 945	4 889	4 874	25 300	55 220	2 300	10
165	Kempten	23 748	2	242	469	1 250	163	5 344	11 185	311	87
	Reg.Bez. Schwaben	200 379	565	3 020	3 414	6 139	5 037	30 644	66 405	2 611	97
	Bayern	2 367 946	5 646	41 520	42 716	62 724	61 394	344 799	876 394	53 296	7 558
166	Dresden	649 248	999	7 430	16 151	11 636	1 328	81 453	169 604	39 784	21
167	Bautzen	41 946	263	141	501	1 528	389	5 862	12 286	1 009	97
168	Freiberg	36 435	113	236	550	1 290	110	5 427	10 011	1 299	20
169	Meißen	46 998	104	111	490	1 486	472	6 552	14 857	1 703	193
170	Zittau	39 713	171	173	976	1 717	237	6 442	12 065	2 018	59
171	Pirna	33 703	293	172	390	1 066	203	2 597	5 533	1 013	23
172	Riesa	26 250	130	82	520	879	79	2 805	8 742	1 050	12
	Kreishauptmannschaft Dresden-Bautzen	874 293	2 073	8 345	19 578	19 602	2 818	111 138	233 098	47 876	425

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
173	Leipzig	712 475	1 378	5 530	12 242	13 452	6 999	62 201	213 819	62 447	74
174	Döbeln	24 703	73	-	-	1 589	-	3 860	8 624	1 248	30
Kreishauptmannschaft Leipzig		737 178	1 451	5 530	12 242	15 041	6 999	66 061	222 443	63 695	104
175	Chemnitz	350 657	1 349	4 025	4 925	7 847	1 780	40 685	85 814	25 806	155
176	Glauchau	31 193	143	99	515	763	18	3 972	8 318	1 947	740
177	Merane	24 854	77	56	491	733	122	3 515	6 838	1 489	85
Kreishauptmannschaft Chemnitz		406 704	1 569	4 180	5 931	9 343	1 910	48 172	100 970	29 242	980
178	Zwickau	84 675	140	819	1 964	2 523	10	8 446	28 031	8 239	23
179	Plauen	113 859	238	2 042	2 488	1 586	1 005	7 765	24 993	9 613	32
180	Aue	25 837	84	114	656	1 621	99	2 729	6 911	2 649	10
181	Crimmitschau	27 933	35	17	485	1 037	170	3 535	7 593	1 675	137
182	Reichenbach	32 267	202	348	877	1 016	133	2 604	10 693	3 088	145
Kreishauptmannschaft Zwickau		284 571	699	3 340	6 470	7 783	1 417	25 079	78 221	25 204	347
	Sachsen	2 302 746	5 792	21 395	44 221	51 769	13 144	250 450	634 732	166 017	1 856
183	Stuttgart	414 794	124	1 177	1 664	12 536	23 508	65 429	105 182	4 761	103
184	Eßlingen	43 089	-	152	890	527	1 044	5 271	10 175	155	5
185	Heilbronn	60 308	69	96	331	1 358	3 554	7 544	14 731	665	38
186	Ludwigsburg	34 135	15	259	447	320	781	4 473	8 202	50	101
	Ehem. Neckarkreis	552 326	208	1 684	3 332	14 741	28 887	82 717	138 290	5 631	307
187	Reutlingen	33 204	-	141	32	771	1 771	4 323	8 427	451	146
188	Tübingen	23 257	-	298	318	294	525	4 111	6 020	291	8
189	Schwenningen	20 605	7	197	72	426	461	2 258	5 601	84	18
	Ehem. Schwarzwaldkreis	77 066	7	636	422	1 491	2 757	10 692	20 048	826	172
190	Gmünd	20 131	-	42	187	422	974	2 970	5 620	159	10
191	Heidenheim	21 903	50	59	16	228	1 245	2 821	6 837	598	33
	Ehem. Jagstkreis	42 034	50	101	203	650	2 219	5 791	12 457	757	43

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
192	Ulm	62 472	85	436	1 918	1 513	1 371	11 475	16 951	860	35
193	Göppingen	23 007	-	27	854	488	773	3 673	5 781	493	13
	Ehem. Donaukreis	85 479	85	463	2 772	2 001	2 144	15 148	22 732	1 353	48
	Württemberg	756 905	350	2 884	6 729	18 883	36 007	114 348	193 527	8 567	570
194	Konstanz	32 961	-	342	843	702	711	6 128	9 574	198	83
	Landesk.Bez. Konstanz	32 961	-	342	843	702	711	6 128	9 574	198	83
195	Freiburg	99 122	151	1 665	1 014	2 209	2 009	6 116	24 989	2 165	172
	Landesk.Bez. Freiburg	99 122	151	1 665	1 014	2 209	2 009	6 116	24 989	2 165	172
196	Karlsruhe	154 902	247	1 173	1 950	1 613	5 109	21 746	36 860	629	94
197	Pforzheim	79 816	136	534	1 110	526	2 586	10 390	17 484	1 020	28
198	Baden-Baden	30 082	-	171	129	842	614	4 009	6 006	5	2
	Landesk.Bez. Karlsruhe	264 800	383	1 878	3 189	2 981	8 309	36 145	60 350	1 654	124
199	Mannheim	275 960	364	4 453	4 819	5 213	6 362	26 913	70 498	2 654	158
200	Heidelberg	84 759	1	813	1 025	437	2 635	9 720	21 561	1 018	55
	Landesk.Bez. Mannheim	360 719	365	5 266	5 844	5 650	8 997	36 633	92 059	3 672	213
	Baden	757 602	899	9 151	10 890	11 542	20 026	85 022	186 972	7 689	592
201	Eisenach	44 695	135	246	129	970	1 696	6 835	16 763	3 135	77
202	Gera	83 775	252	165	1 571	5 402	454	7 213	30 096	6 394	57
203	Gotha	47 848	228	203	305	2 480	325	3 839	16 526	3 330	54
204	Jena	58 357	123	210	789	1 072	719	6 082	16 126	3 515	78
205	Weimar	49 327	163	157	350	726	1 297	5 356	14 402	3 282	106
206	Altenburg	43 736	80	32	543	1 341	414	4 252	12 789	1 844	93
207	Apolda	27 834	146	54	143	1 097	407	3 367	12 288	1 377	263
208	Arnstadt	22 024	67	37	151	688	380	2 744	6 970	857	45
209	Sonneberg	20 083	64	93	15	157	898	1 645	5 046	736	12
	Thüringen	397 679	1 258	1 197	3 996	13 933	6 590	41 333	131 006	24 497	785
210	Darmstadt	93 025	244	2 177	-	1 265	662	8 862	28 713	1 564	34
211	Offenbach	80 822	299	1 226	126	917	2 355	7 191	20 184	841	71

Nr.	Ort	Einwohnerzahl	Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen
212	Gießen	35 898	44	176	51	930	1 846	6 517	11 189	470	18
213	Mainz	142 428	492	703	243	5 620	4 166	13 233	39 289	1 191	249
214	Worms	50 473	418	518	62	2 567	729	3 918	13 224	157	217
	Hessen	402 646	1 497	4 800	482	11 299	9 758	39 721	112 599	4 223	589
215	Rostock	89 990	146	76	320	3 668	1 820	6 314	25 894	5 131	47
216	Güstrow	22 446	214	8	39	874	510	3 520	8 285	927	29
217	Schwerin	53 571	168	158	309	2 161	2 787	1 615	15 741	9 693	87
218	Wißmar	27 456	149	42	66	1 279	183	2 519	10 279	852	12
	Mecklenburg	193 463	677	284	734	7 982	5 300	13 968	60 199	16 603	175
219	Dessau	78 634	567	126	1 764	1 850	249	3 911	26 885	3 461	50
220	Bernburg	38 328	266	57	439	935	528	1 918	15 218	1 725	61
221	Köthen	26 695	154	57	752	682	80	1 271	9 684	781	140
222	Zerbst	20 155	317	10	448	700	73	920	8 524	725	188
	Anhalt	163 812	1 304	250	3 403	4 167	930	8 020	60 311	6 692	439
223	Oldenburg	67 744	191	450	60	659	1 227	3 320	14 490	565	10
224	Rüstringen	48 376	145	168	170	1 189	1 157	2 748	17 666	1 988	6
	Oldenburg	116 120	336	618	230	1 848	2 384	6 068	32 156	2 553	16
225	Hamburg	1 125 025	3 420	9 220	1 894	17 867	38 034	44 604	324 020	58 570	248
226	Braunschweig	156 840	201	375	4 342	1 513	1 939	10 127	69 394	6 103	593
227	Bremen	323 628	1 296	3 619	4 096	5 790	3 780	15 565	87 768	10 211	174
228	Lübeck	129 417	541	163	753	6 210	709	9 868	29 756	2 949	128
	Deutsches Reich	27 055 496	65 356	212 112	309 059	626 676	339 653	2 043 796	7 344 363	1 108 320	31 181

Die beschaupflichtigen Schlachtungen des Jahres 1933.

Gesamtschlachtungen.

Schlachtungen in Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern.

1. Pferde	130 120	65 356	50%
2. Ochsen	327 362	212 112	65%
3. Bullen	520 920	309 059	59%
4. Kühe	1 520 731	626 676	41%
5. Jungrinder	1 069 687	339 653	32%
6. Kälber	4 395 255	2 043 796	46%
7. Schweine	18 203 037	7 344 363	40%
8. Schafe	1 547 299	1 108 320	70%
9. Ziegen	238 500	31 181	13%

Der Anteil der beschaupflichtigen Schlachtungen in den Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. an den beschaupflichtigen Gesamtschlachtungen des Jahres 1933 ist bei den einzelnen Tierarten verschieden. Von den 130 120 Pferdeschlachtungen im Reich fallen 65 356 oder 50 % auf die Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. Bei den Ochsenschlachtungen ist der Anteil der Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. noch größer. Rund 65 % 212 112 von 327 362 Schlachtungen im Reich entfallen auf sie. Auch Bullen werden zu 59 % = 309 059 von 520 920 in den Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. geschlachtet. Der Prozentsatz von Kühen und Jungrindern liegt unter 50, erstere werden zu 41 % = 626 676 von 1 520 731 und letztere zu 32 % = 339 653 von 1 069 687 in den Schlachthofgemeinden geschlachtet. Die Kälberschlachtungen verteilen sich zu 46 % = 2 043 796 von 4 395 255 auf die Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. Von den 18 203 057 Schweineschlachtungen ist der Anteil der Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. 40 % = 7 344 363.

Die Schlachtungen der kleinen Wiederkäuer, Schaf und Ziege, verteilen sich derart, daß auf die Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. 70 % = 1 108 320 von 1 547 299 bezw. 13 % = 31 181 von 238 500 entfallen.

Zahl der Schlachtungen in den Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern, von denen im Sommer- und Winterhalbjahr 1933 das Blut zur menschlichen Ernährung nicht aufgefangen wurde.

Verwaltungsbezirk		Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schafe	Ziegen
Ostpreußen	S	851	794	2 909	6 729	980	16 647	10 808	95
	W	1288	686	1 612	4 556	559	15 594	3 414	102
Berlin	S	1000	17 449	16 164	11 636	4 822	71 661	227 334	457
	W	1131	11 353	7 316	10 140	2 893	61 447	170 825	516
Brandenburg	S	1077	416	3 983	4 927	2 084	23 838	14 097	3 082
	W	1269	293	2 121	3 473	1 301	18 276	6 943	1 734
Pommern	S	419	114	3 473	3 907	667	17 339	17 318	40
	W	757	77	2 456	3 113	489	14 404	7 422	57
Grenzmark Posen-Westpreußen	S	23	22	149	644	186	1 402	789	9
	W	29	13	79	473	121	1 120	425	7
Niederschlesien	S	1256	982	11 654	8 385	2 029	60 705	22 493	1 248
	W	1542	692	7 956	6 156	1 089	44 611	12 630	1 021
Oberschlesien	S	312	387	2 941	10 810	2 879	31 752	1 478	408
	W	368	309	2 445	7 032	1 532	29 781	1 209	479
Sachsen	S	2650	1 239	8 779	13 820	2 985	36 908	29 714	1 764
	W	2655	687	3 974	8 741	1 720	34 573	27 428	3 276
Schleswig-Holstein	S	251	1 486	2 391	6 203	1 111	11 252	5 463	96
	W	296	1 394	402	4 372	752	14 574	2 691	100
Hannover	S	1966	1 977	4 610	6 217	2 844	32 227	29 809	143
	W	2053	2 481	2 555	3 587	2 262	25 720	13 766	161
Westfalen	S	2222	1 698	8 881	24 974	3 407	55 420	4 239	293
	W	2318	1 297	4 541	14 887	2 214	44 231	4 976	372
Hessen-Nassau	S	422	7 332	3 112	5 201	5 513	53 396	9 312	306
	W	478	4 249	1 869	4 876	3 053	36 253	15 193	440
Rheinprovinz	S	4100	11 069	10 574	50 931	5 178	140 270	28 906	526
	W	4832	7 200	6 100	34 485	3 107	126 242	41 597	622
Oberbayern	S	813	6 223	8 079	8 043	3 148	74 551	6 967	238
	W	882	4 214	4 661	5 446	1 608	61 935	11 366	102
Nieder- und Oberpfalz	S	198	1 533	3 854	1 279	1 346	14 685	811	173
	W	190	956	2 054	1 060	688	15 514	1 216	74
Ober- und Mittelfranken	S	685	5 692	3 374	7 982	5 325	44 430	8 978	3 700
	W	660	3 558	1 797	6 889	3 070	34 062	19 079	2 200
Unterfranken	S	129	1 044	576	305	2 161	23 602	713	69
	W	127	513	295	405	1 061	9 619	805	55
Pfalz	S	307	791	810	2 400	2 909	17 120	238	493
	W	308	456	414	1 988	1 548	13 664	412	357
Schwaben	S	229	1 111	1 584	2 306	1 385	12 870	836	67
	W	249	816	717	1 627	680	15 997	1 775	30

Verwaltungsbezirk		Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schafe	Ziegen
Sachsen	S	2 502	7 874	18 769	19 879	3 220	135 243	79 688	557
	W	2 408	5 777	10 171	13 460	2 011	103 686	86 329	1299
Württemberg	S	147	946	2 799	6 345	9 362	57 174	3 341	382
	W	150	851	1 615	5 476	5 185	51 457	5 226	188
Baden	S	381	3 661	4 618	4 247	5 307	44 211	3 537	397
	W	381	2 288	2 559	3 117	2 824	36 730	4 152	195
Thüringen	S	487	526	1 822	4 570	1 813	21 906	12 004	377
	W	571	270	859	4 110	890	17 484	12 493	408
Hessen	S	580	1 920	204	3 978	2 586	21 052	1 267	336
	W	687	1 208	114	3 264	1 376	16 802	2 956	253
Mecklenburg	S	250	98	399	2 554	1 378	5 727	11 124	74
	W	319	81	118	2 395	763	7 417	5 479	101
Anhalt	S	523	100	1 498	1 566	251	4 170	3 881	206
	W	574	63	716	1 105	128	3 465	2 811	233
Oldenburg	S	142	232	102	680	608	3 034	2 145	8
	W	142	164	57	499	350	2 731	408	8
Hamburg	S	1 231	3 466	954	6 718	9 699	22 302	33 385	129
	W	842	2 444	351	4 735	5 591	20 081	25 185	119
Braunschweig	S	85	165	1 946	496	495	4 861	3 723	243
	W	86	85	955	447	285	4 739	2 380	350
Bremen	S	507	1 014	1 540	1 850	931	7 627	6 739	96
	W	586	1 176	1 086	1 737	578	7 144	3 472	78
Lübeck	S	185	62	440	2 682	192	3 750	1 740	74
	W	246	43	102	1 429	98	5 506	1 209	54
Deutsches Reich	S	25 935	81 423	132 988	232264	86801	1070 532	612 836	16086
	W	28 419	55 686	71 167	165080	49822	884 859	495 272	14991

M e n g e

des überschüssigen Schlachtblutes in Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern im Sommer- und Winterhalbjahr 1933 in den größeren Verwaltungsbezirken.

Verwaltungsbezirk		Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schafe	Ziegen	Zusammen
		ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr
Ostpreußen	S	22 495	14 696	46 534	102 954	10 486	39 953	22 535	152	259 805
	W	35 291	12 691	25 792	69 706	5 981	37 426	7 087	163	194 137
		57 786	27 387	72 326	172 660	16 467	77 379	29 622	315	453 942
Berlin	S	27 400	322 807	258 624	178 031	51 595	170 546	507 935	731	1 517 669
	W	30 989	210 031	117 056	155 142	30 955	147 473	324 567	826	1 017 039
		58 389	532 838	375 680	333 173	82 550	318 019	832 502	1 557	2 534 708
Brandenburg	S	29 587	7 696	63 728	75 383	22 299	57 211	26 784	4 931	287 619
	W	34 771	5 421	33 936	18 407	13 921	43 862	13 192	2 774	166 284
		64 358	13 117	97 664	93 790	36 220	101 073	39 976	7 705	453 903
Pommern	S	11 481	2 109	55 668	84 257	7 137	41 613	32 904	64	235 233
	W	20 742	1 425	39 296	47 629	5 232	34 570	14 102	91	163 087
		32 223	3 534	94 964	132 886	12 369	76 183	47 006	155	398 320
Grenzmark-	S	767	407	2 384	9 853	1 990	3 365	1 499	14	20 279
Posen-West-	W	795	241	1 264	4 037	1 295	2 688	807	11	11 138
preußen		1 562	648	3 648	13 890	3 285	6 053	2 306	25	31 417
Niederschlesien	S	34 414	18 167	186 364	128 291	21 710	145 692	42 661	1 997	579 296
	W	42 251	12 802	112 896	94 187	11 610	107 066	23 997	1 634	406 443
		76 665	30 969	299 260	222 478	33 320	252 758	66 658	3 631	985 739
Oberschlesien	S	8 549	7 163	47 056	165 393	30 805	76 205	2 808	653	338 632
	W	10 083	5 716	39 120	107 590	16 392	47 474	2 297	766	229 438
		18 632	12 879	86 176	272 983	47 197	123 679	5 105	1 419	568 070
Sachsen	S	72 610	22 922	140 464	211 466	31 940	88 579	56 455	2 822	627 258
	W	72 747	12 710	63 584	133 735	18 404	81 975	51 713	5 242	440 110
		145 537	35 632	204 048	345 201	50 344	170 554	108 168	8 064	1 067 368
Schleswig-	S	6 877	27 491	38 256	94 906	11 888	27 004	10 380	154	216 956
Holstein	W	8 110	25 789	6 432	66 892	8 046	33 977	5 113	160	154 519
		14 987	53 280	44 688	161 798	19 934	60 981	15 493	314	371 475
Hannover	S	53 868	36 574	73 760	95 120	30 431	77 345	37 637	229	404 964
	W	56 252	45 899	40 880	54 881	24 203	61 728	26 155	258	310 256
		110 120	82 473	114 640	150 001	54 634	139 073	63 792	487	715 220

Verwaltungsbezirk		Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schafe	Ziegen	Zusammen
		ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr
Westfalen	S	60 883	31 413	142 096	382 102	36 455	133 008	8 054	469	794 480
	W	63 513	23 995	72 656	227 771	23 690	106 154	9 454	597	527 830
		124 396	55 408	214 752	609 873	60 145	239 162	17 508	1 066	1 322 310
Hessen-Nassau	S	11 563	135 642	49 792	79 575	58 985	128 150	17 693	490	481 890
	W	13 097	78 607	61 904	74 603	32 667	87 007	28 867	704	377 456
		24 660	214 249	111 696	154 178	91 652	215 157	46 560	1 194	859 346
Rheinprovinz	S	112 340	204 776	169 184	779 244	55 405	408 648	54 921	842	1 785 360
	W	132 397	132 200	97 600	527 621	33 244	302 380	79 034	995	1 307 071
		244 737	337 976	266 784	1 306 865	88 649	711 628	133 955	1 837	3 092 431
Oberbayern	S	22 276	115 125	129 264	123 058	33 684	178 922	13 237	381	615 947
	W	24 167	77 959	74 576	83 323	17 206	148 644	21 595	163	447 633
		46 443	193 084	203 840	206 381	50 890	327 566	34 832	544	1 063 580
Niederbayern u. Oberpfalz	S	4 891	28 361	61 664	19 569	14 402	35 244	1 541	277	165 949
	W	5 206	17 686	32 864	15 948	7 362	37 234	2 310	118	118 728
		10 097	46 047	94 528	35 517	21 764	72 478	3 851	395	274 677
Oberfranken u. Mittelfranken	S	18 769	105 302	53 984	122 125	56 978	106 632	17 058	5 920	486 768
	W	18 084	65 823	28 752	105 402	32 849	81 749	36 250	3 520	372 429
		36 853	171 125	82 736	227 527	89 827	188 381	53 308	9 440	859 197
Unterfranken	S	3 535	19 314	9 216	4 667	23 123	56 645	1 355	110	117 965
	W	3 480	9 491	4 720	6 197	11 352	23 086	1 529	88	59 943
		7 015	28 805	13 936	10 864	34 475	79 731	2 884	198	177 908
Pfalz	S	8 412	14 633	12 960	36 720	31 126	41 088	432	789	146 160
	W	8 439	8 436	6 624	30 416	16 564	32 734	783	571	104 627
		16 851	23 069	19 584	67 136	47 690	73 882	1 215	1 360	250 787
Schwaben	S	6 275	20 554	25 344	35 282	14 820	30 888	1 588	107	134 858
	W	6 823	15 096	11 472	24 893	7 276	38 393	3 372	48	107 373
		13 098	35 650	36 816	60 175	22 096	69 281	4 960	155	242 231
Sachsen	S	68 555	145 669	300 304	304 149	34 454	324 343	151 407	891	1 329 772
	W	65 979	106 875	162 736	205 938	21 518	248 846	164 025	2 078	977 995
		134 534	252 544	463 040	510 087	55 972	573 189	315 432	2 969	2 307 767

Verwaltungsbezirk		Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schafe	Ziegen	Zusammen
		ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr
Württemberg	S	4 028	17 501	44 784	97 079	100 173	137 218	6 348	611	407 742
	W	4 110	15 744	25 840	83 782	55 480	123 497	9 929	301	318 683
		8 138	33 245	70 624	180 861	155 653	260 715	16 277	912	726 425
Baden	S	10 439	67 729	73 888	64 979	56 784	106 106	6 740	635	387 300
	W	10 439	42 328	40 944	47 690	30 217	88 152	7 889	312	267 971
		20 878	110 057	114 832	112 669	87 001	194 258	14 629	947	655 271
Thüringen	S	13 344	9 731	29 152	69 921	19 399	52 574	22 808	603	217 532
	W	15 655	4 995	13 744	62 883	9 523	41 962	23 737	653	173 152
		28 999	14 726	42 896	132 804	28 922	94 536	46 545	1 256	390 684
Hessen	S	15 892	35 520	3 264	60 863	55 340	50 525	2 407	538	224 349
	W	18 687	22 200	1 824	49 939	14 723	40 325	5 616	405	153 719
		34 579	57 720	5 088	110 802	70 063	90 850	8 023	943	378 068
Mecklenburg	S	6 850	1 813	6 384	39 076	14 745	13 745	21 136	118	103 867
	W	8 741	1 499	1 888	36 643	8 164	17 801	10 410	162	85 308
		15 591	3 312	8 272	75 719	22 909	31 546	31 546	280	189 175
Anhalt	S	14 667	1 850	23 968	24 010	2 686	10 008	7 374	330	84 893
	W	15 728	1 167	11 456	16 907	1 370	8 316	5 341	373	60 658
		30 395	3 017	35 424	40 917	4 056	18 324	12 715	703	145 551
Oldenburg	S	3 891	4 292	1 632	10 404	6 506	7 282	4 075	13	38 095
	W	3 891	3 034	912	4 175	3 745	6 554	775	13	23 099
		7 782	7 326	2 544	14 579	10 251	13 836	4 850	26	61 194
Hamburg	S	33 729	64 121	15 264	102 785	103 779	53 525	63 431	206	436 840
	W	23 071	45 214	5 616	72 446	59 824	48 194	47 851	191	302 407
		56 800	109 335	20 880	175 231	163 603	101 719	111 282	397	739 247
Braunschweig	S	2 329	3 052	31 136	7 589	5 297	11 666	7 074	389	68 532
	W	2 366	1 573	15 280	6 839	3 050	11 374	5 522	560	46 564
		4 695	4 625	46 416	14 428	8 347	23 040	12 596	949	115 096
Bremen	S	13 892	18 759	24 640	28 305	9 962	18 305	11 802	154	125 819
	W	16 056	21 756	17 376	26 571	6 185	17 146	6 597	125	111 812
		29 948	40 515	42 016	54 876	16 147	35 451	18 399	279	237 631

Verwaltungsbezirk		Pferde	Ochsen	Bullen	Kühe	Jungrinder	Kälber	Schafe	Ziegen	Zusammen
		ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr	ltr
Lübeck	S	5 069	1 147	7 040	41 034	2 054	9 000	3 306	118	68 768
	W	6 740	796	1 632	21 863	1 049	13 214	2 297	86	47 677
		11 809	1 943	8 672	62 897	3 103	22 214	5 603	204	116 445
Deutsches	S	710 619	1 506 326	2 137 808	3 553 639	928 771	2 569 277	1 164 388	25 738	12 586 566
Reich	W	778 681	1 030 191	1 138 672	2 525 724	533 095	2 123 662	941 017	23 986	9 055 028
		1 489 300	2 536 517	3 276 480	6 079 363	1 461 866	4 692 939	2 105 405	49 724	21 681 594

Um den Anfall an überschüssigem Schlachtblut in den 228 Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. und seine Verteilung auf das Sommer- und Winterhalbjahr 1933 festzustellen, wurden die für ein Gebiet geltenden Durchschnittszahlen, die die Verteilung der Schlachtungen auf das Sommer- und Winterhalbjahr wiedergeben, auf die Schlachtungsziffern in den Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. dieses Gebietes umgerechnet; denn es ist anzunehmen, daß die Schlachtungen in den Schlachthofgemeinden m.ü. 20 000 Ew. durch ihren großen Anteil das Verhältnis zwischen Sommer- und Winterschlachtungen eines Gebietes maßgeblich beeinflussen.

Von der Zahl der Schlachtungen im Sommer- und Winterhalbjahr werden die Schlachtungen abgesetzt, von denen nach Angaben der Fleischerinnungsobermeister das Blut zur menschlichen Ernährung aufgefangen wird. Die Anzahl der jetzt noch verbleibenden Schlachtungen ist in einer Tabelle gesondert wiedergegeben. Aus ihr ist unter Zugrundelegung der bei den einzelnen Schlachttierarten festgestellten Durchschnittsblutmenge die Menge des überschüssigen Schlachtblutes errechnet worden. Für das Jahr 1933 beläuft sie sich in den Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern auf 21,7 Mill. Liter.

Die überschüssige Blutmenge bei den einzelnen Schlachttierarten ist folgende:

	Pferde Ltr.	Ochsen Ltr.	Bullen Ltr.	Kühe Ltr.
S.	710 619	1 506 326	2 137 808	3 553 639
W.	778 681	1 030 191	1 138 672	2 525 724
	1 489 300	2 536 517	3 276 480	6 079 363

	Jg.Rinder Ltr.	Kälber Ltr.	Schafe Ltr.	Ziegen Ltr.
	928 771	2 569 277	1 164 388	25 738
	533 095	2 123 662	941 017	23 986
	1 461 866	4 692 939	2 105 405	49 724.

Das Großvieh steht als Lieferant von überschüssigem Schlachtblut mit insgesamt 13,2 Mill. kg an erster Stelle. Es folgen dann die Kälber mit 4,7 Mill. kg und die Schafe mit 2,1 Mill. kg. Hieran reihen sich die Pferde mit 1,5 Mill. kg und in weitem Abstand davon die Ziegen mit 50 000 kg.
Das Schweineblut wird zur menschlichen Ernährung verwendet.

Der Anfall von überschüssigem Schlachtblut im Sommer- und Winterhalbjahr ist bei den einzelnen Tierarten verschieden.

	Pferde %	Ochsen %	Bullen %	Kühe %	Jg.Rinder %	Kälber %	Schafe %	Ziegen %	zusammen %
S.	48	59	65	58	64	55	55	55	57
W.	52	41	35	42	36	45	45	45	43

Mit Ausnahme der Pferdeschlachtungen wird im Sommerhalbjahr von den Schlachtungen des Großviehs, der Kälber und kleinen Wiederkäuer das Blut zu einem höheren Prozentsatz nicht zur menschlichen Ernährung verwendet als im Winterhalbjahr. Am stärksten ist der Unterschied bei den Bullen- und Jungrinderschlachtungen. Das Verhältnis der überschüssigen Blutmenge im Sommer und Winter verhält sich ungefähr wie 4:3.

Die Verteilung und Menge des überschüssigen Schlachtblutes in den größeren Verwaltungsbezirken Deutschlands ist durch eine Karte veranschaulicht.

Es fallen an in den Schlachthofgemeinden mit über 20 000 Einwohnern

über 1000 Tonnen überschüssiges Blut

im Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet,
im Mitteldeutschen (Thüringisch-Sächsischen) Industriegebiet,
in Oberbayern (München) und
in Berlin,

von 850 bis 1000 Tonnen überschüssiges Blut

in Hessen-Nassau,
in Oberfranken und Mittelfranken und
in Niederschlesien,

von 700 bis 850 Tonnen überschüssiges Blut

in Hannover,
in Württemberg und
in Hamburg

von 550 bis 700 Tonnen überschüssiges Blut

in Baden und
in Oberschlesien,

von 400 bis 550 Tonnen überschüssiges Blut

in Ostpreußen und
in Brandenburg

von 250 bis 400 Tonnen überschüssiges Blut

in Schleswig-Holstein,
in Stettin,
in Köslin,
in Thüringen,
in Hessen,
in der Pfalz,
in Niederbayern und Oberpfalz,

von 100 bis 250 Tonnen überschüssiges Blut

in Mecklenburg,
in Braunschweig,
in Anhalt,
in Mittelfranken,
in Schwaben,
in Lübeck

von 1 bis 100 Tonnen überschüssiges Blut

in Oldenburg und
in der Grenzmark Posen-Westpreußen.

nen

0

1 - 100

über 100 - 250

" 250 - 400

" 400 - 550

" 550 - 700

" 700 - 850

" 850 - 1000

" 1000

Anfall
des überschüssigen Schlachtblutes
aus Schlachthofgemeinden
mit über 20 000 Einwohnern
in den größeren Verwaltungsbezirken.

Verwertung des überschüssigen Schlachtblutes im Jahre 1933 in den Schlachthöfen der Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern.

Die Verwertung des überschüssigen Schlachtblutes ist nach Angaben der Direktoren der 228 Schlachthöfe in Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern in einer Tabelle nachgewiesen. Zugleich werden die Schlachthöfe genannt, die eine Blutverwertungsanlage besitzen.

Im einzelnen wird die prozentuale Verwertung des überschüssigen Blutes zur Fütterung, in der Pharmazie und Technik und zur Düngung angegeben. Auch die Menge, die in die Abwässer fließt, ist genannt.

Zur Fütterung finden größere Mengen Verwendung, nämlich 50 % bis 100 % des Gesamtanfalles des überschüssigen Blutes von

Königsberg (Blutverwertungsanlage)
Breslau (Blutverwertungsanlage)
Schweidnitz
Stendal
Aachen (Blutverwertungsanlage)
Weimar
Braunschweig (Privatunternehmen) zu je 100 %,
von Insterburg, Wuppertal, Augsburg und Mannheim(Privatunternehmen) zu je 80 %,
von Waldenburg (Blutverwertungsanlage) und Koblenz zu je 70 %,
von Rostock und Schwerin zu 65 % bezw. 60 % und
von Köslin, Kiel (Blutverwertungsanlage), Osnabrück, Amberg und Pirna zu je 50 %.

Zur Verwertung in der Pharmazie wird Blut gesammelt in Hannover (10 %), Bielefeld (25 %), Würzburg (1 %), Dresden (10 %), Zwickau (1 %), Jena(1%), Rostock (5%) und Hamburg (5 %).

In der Technik findet eine Verwertung von größeren Blutmengen statt in Lübeck zu 100 %, in Berlin zu 90 %, in Mannheim zu 80 %, in Dresden zu 70 %, in Hamburg zu 65 %, in Düsseldorf zu 60 %, in Nürnberg zu 50 % und in Frankfurt a.M. zu 30 % des Anfalls.

Daneben werden noch kleinere Mengen, bis zu 20 % des Gesamtanfalles, gesammelt in Hannover, Witten, Kassel, Bonn, Bamberg, Hof, Leipzig, Chemnitz, Zwickau, Offenbach und Worms.

Verwertung des überschüssigen Schlachtblutes.

(Die Schlachthöfe, deren Name unterstrichen ist,
besitzen eine Blutverwertungsanlage.)

Verwaltungsbezirk	Das überschüssige Blut wird verwertet: zur Fütterung %	in der Pharmazie %	in der Technik %	zur Düngung %	in die Abwässer geleitet %
Ostpreußen					
Königsberg	100	-	-	-	
Insterburg	80	-	-	20	
Tilsit	40	-	-	-	60
Allenstein	-	-	-	-	100
Elbing	-	-	-	100	
Berlin	10	-	90	-	
Brandenburg					
Potsdam	-	-	-	25	75
Brandenburg	-	-	-	-	100
Eberswalde	-	-	-	-	100
Luckenwalde	-	-	-	-	100
Prenzlau	-	-	-	90	10
Rathenow	-	-	-	-	100
Wittenberge	-	-	-	-	100
Neuruppin	-	-	-	100	
Frankfurt/O.	-	-	-	-	100
Kottbus	20	-	-	-	80
Forst	-	-	-	-	100
Guben	-	-	-	-	100
Landsberg	-	-	-	60	40
Küstrin	-	-	-	5	95
Pommern					
Stettin	zu 100 % in der dem Schlachthof angeschlossenen Tierverwertungsanstalt.				
Greifswald	-	-	-	100	
Stargard	-	-	-	25	75
Stralsund	-	-	-	30	70
Swinemünde	20	-	-	25	55
Köslin	50	-	-	10	40
Kolberg	-	-	-	75	25
Stolp	-	-	-	15	85
Grenzmark Posen-Westpreußen					
Schneidemühl	-	-	-	-	100
Niederschlesien					
Breslau	100	-	-	-	
Brieg	-	-	-	-	100
Schweidnitz	100	-	-	-	
Waldenburg	70	-	-	-	30
Liegnitz	-	-	-	-	100
Glogau	-	-	-	-	100
Görlitz	-	-	-	75	25
Grüneberg	-	-	-	-	100
Hirschberg	-	-	-	-	100
Oberschlesien					
Oppeln	-	-	-	-	100
Beuthen	-	-	-	-	100
Gleiwitz	10	-	-	10	80
Hindenburg	-	-	-	-	100

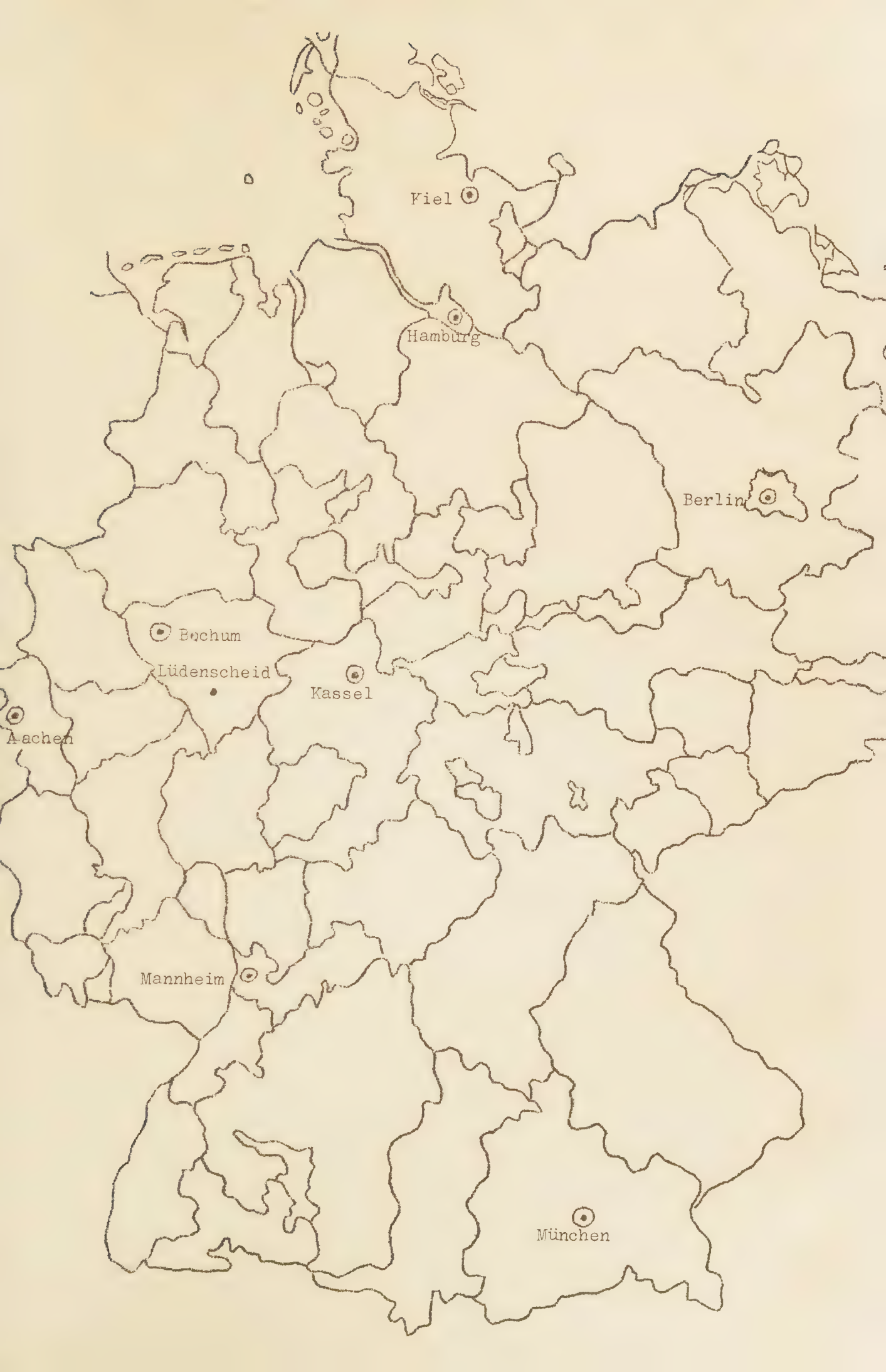
Verwaltungsbezirk	Das überschüssige Blut wird verwertet zur Fütterung %	in der Pharmazie %	in der Technik %	zur Düngung %	in die Abwässer geleitet %
Neisse	wird der Tierkörperverwertungsanstalt Heidersdorf überlassen				
Ratibor	-	-	-	-	100
Sachsen					
Magdeburg	-	-	-	100	
Halberstadt	-	-	-	-	100
Quedlinburg	-	-	-	-	100
Stendal	100	-	-	-	
Aschersleben	-	-	-	66	34
Burg	-	-	-	50	50
Wernigerode	wird „teilweise als Fischfutter, teilweise als Dünger verwendet"				
Merseburg	-	-	-	-	100
Eisleben	-	-	-	80	20
Halle	-	-	-	-	100
Naumburg	-	-	-	-	100
Weißenfels	-	-	-	-	100
Zeitz	-	-	-	-	100
Erfurt	-	-	-	-	100
Mühlhausen	-	-	-	50	50
Nordhausen	-	-	-	-	100
Schleswig-Holstein					
Altona	-	-	-	-	100
Flensburg	5	-	-	-	95
Kiel	50	-	-	50	
Hannover					
Hannover	-	-	-	10	90
Hameln	30	10	10	20	30
Hildesheim	-	-	-	-	100
Göttingen	-	-	-	-	100
Goslar	-	-	-	40	60
Lüneburg	-	-	-	-	100
Harburg-Wilhelmsburg	-	-	-	-	100
Celle	-	-	-	-	100
Wesermünde	-	-	100	-	
Osnabrück	50	-	-	-	50
Wilhelmshaven	-	-	-	-	100
Emden	-	-	-	-	100
Westfalen					
Münster	25	-	-	-	75
Bocholt	-	-	-	100	
Bottrop	-	-	-	-	100
Gelsenkirchen	-	-	-	-	100
Gladbeck	-	-	-	-	100
Recklinghausen	-	-	-	-	100
Rheine	-	-	-	100	
Minden	-	-	-	-	100
Bielefeld	25	25	-	-	50
Herford	-	-	-	-	100
Paderborn	10	-	-	-	90

Verwaltungsbezirk	Das überschüssige Blut wird verwertet: zur Fütterung %	in der Pharmazie %	in der Technik %	zur Düngung %	in die Abwässer geleitet %
Bochum	-	-	-	40	60
Castrop-Rauxel	-	-	-	20	80
Dortmund	-	-	-	-	100
Hagen	-	-	-	-	100
Hamm	10	-	-	-	90
Herne	-	-	-	-	100
Lüdenscheid (außer Betrieb)	-	-	-	100	
Lünen	-	-	-	-	100
Wanne-Eickel	-	-	-	-	100
Wattenscheid	wird an die Kadaververwertungsanstalt Hoos abgegeben				
Witten	-	-	10	70	20
Siegen	5	-	-	25	70
Schwelm	-	-	-	-	100
Soest	-	-	-	90	10
Iserlohn	-	-	-	-	100
Hessen-Nassau					
Kassel	-	-	1	-	99
Hanau	-	-	-	-	100
Marburg	-	-	-	-	100
Fulda	-	-	-	-	100
Wiesbaden	20	-	-	-	80
Frankfurt/M	-	-	30	-	70
Rheinprovinz					
Koblenz	70	zusammen mit den Konfiskaten			30
Neuwied	-	-	-	-	100
Bad Kreuznach	-	-	-	20	80
Düsseldorf	-	-	60	-	40
Cleve	-	-	-	-	100
Duisburg-Hamborn	-	-	-	-	100
Essen	-	-	-	-	100
Krefeld-Ürdingen	-	-	-	80	20
Mörs	-	-	-	-	100
Mühlheim	-	-	-	-	100
München-Gladbach	-	-	-	-	100
Neuss	2	-	-	10	88
Oberhausen	-	-	-	-	100
Remscheid	-	-	-	75	25
Rheydt	-	-	-	-	100
Solingen	-	-	-	-	100
Viersen	-	-	-	-	100
Wuppertal	80	im Sommer für Forellenzucht		sonst	100
Wesel	-	-	-	-	100
Köln	an Abnehmerfirma geliefert				
Bad Godesberg	-	-	-	-	100
Berg.Gladbach	-	-	-	-	100
Bonn	-	-	15	-	85
Brühl	-	-	-	-	100
Siegburg	20	-	-	25	55
Trier	-	-	-	-	100
Aachen	100	-	-	-	
Düren	10	-	-	20	70

Verwaltungsbezirk	Das überschüssige Blut wird verwertet				in die Abwässer geleitet
	zur Fütterung %	in der Pharmazie %	in der Technik %	zur Düngung %	%
Eschweiler	-	-	-	-	100
Oberbayern					
München	15	-	85	-	
Ingolstadt	-	-	-	-	100
Niederbayern					
Landshut	-	-	-	-	100
Passau	10	-	-	-	90
Straubing	40	-	-	-	60
Oberpfalz					
Regensburg	-	-	-	-	100
Amberg	50	-	-	20	30
Weiden	-	-	-	10	90
Oberfranken					
Bayreuth	-	-	-	50	50
Bamberg	-	-	10	-	90
Coburg	-	-	-	20	80
Hof	2	-	5	23	70
Mittelfranken					
Nürnberg	-	-	50	-	50
Ansbach	-	-	-	-	100
Erlangen	-	-	-	80	20
Fürth	30	-	-	-	70
Unterfranken					
Würzburg	-	1	-	-	fast 100
Aschaffenburg	-	-	-	-	100
Schweinfurt	-	-	-	-	100
Pfalz					
Ludwigshafen	-	-	-	70	30
Kaiserslautern	-	-	-	-	100
Pirmasens	-	-	-	-	100
Speyer	-	-	-	-	100
Frankenthal	-	-	-	-	100
Neustadt	-	-	-	-	100
Zweibrücken	-	-	-	-	100
Schwaben					
Augsburg	80	-	-	20	
Kempten	20	-	-	-	80
Landeshauptmannschaft Dresden-Bautzen					
Dresden	5	10	70	-	15
Bautzen	-	-	-	30	70
Freiberg	-	-	-	-	100
Meissen	-	-	-	-	100
Zittau	-	-	-	-	100
Pirna	50	-	-	-	50
Riesa	-	-	-	-	100

Verwaltungsbezirk	Das überschüssige Blut wird verwertet				in die Abwässer geleitet
	zur Fütterung %	in der Pharmazie %	in der Technik %	zur Düngung %	%
Landeshauptmannschaft Leipzig					
Leipzig	-	-	3	-	97
Döbeln	20	-	-	80	
Landeshauptmannschaft Chemnitz					
Chemnitz	etwas als Fischfutter	-	10	-	90
Glauchau	-	-	-	-	100
Meerane	-	-	-	-	100
Landeshauptmannschaft Zwickau					
Zwickau	-	1	20	49	30
Plauen	5	-	-	-	95
Aue	20	-	-	-	80
Crimmitschau	-	-	-	-	100
Reichenbach	-	-	-	90	10
Ehem. Neckarkreis					
Stuttgart	-	-	-	-	100
Esslingen	-	-	-	-	100
Heilbronn	-	-	-	-	100
Ludwigsburg	-	-	-	-	100
Ehem. Schwarzwaldkreis					
Reutlingen	-	-	-	-	100
Tübingen	-	-	-	100	
Schwenningen	60	-	-	20	20
Ehem. Jagstkreis					
Gmünd	-	-	-	50	50
Heidenheim	wird an Hühnerhöfe abgegeben				
Ehem. Donaukreis					
Ulm	-	-	-	-	100
Göppingen	-	-	-	-	100
Landesk.-Bezirk Konstanz					
Konstanz	-	-	-	-	100
Landesk.-Bezirk Freiburg					
Freiburg	-	-	-	-	100
Landesk.-Bezirk Karlsruhe					
Karlsruhe	-	-	-	-	100
Pforzheim	-	-	-	-	100
Baden-Baden	-	-	-	-	100

Verwaltungsbezirk	Das überschüssige Blut wird verwertet: zur Fütterung %	in der Pharmazie %	in der Technik %	zur Düngung %	in die Abwässer geleitet %
Landesk.-Bezirk Mannheim					
Mannheim (Privatunternehmen)	80	-	-	-	20
Heidelberg	-	-	-	100	
Thüringen					
Eisenach	-	-	-	-	100
Gera	-	-	-	-	100
Gotha	10	-	-	50	40
Jena	-	1	-	60	39
Weimar	100	-	-	-	
Altenburg	5	-	-	-	95
Apolda	-	-	-	-	100
Arnstadt	-	-	-	100	
Sonneberg	10	-	-	30	60
Hessen					
Darmstadt	-	-	-	-	100
Offenbach	-	-	10	-	90
Giessen	-	-	-	-	100
Mainz	-	-	-	-	100
Worms	-	-	10	-	90
Mecklenburg					
Rostock	65	5	-	30	
Güstrow	-	-	-	80	20
Schwerin	60	-	-	30	10
Wissmar	-	-	-	66	34
Anhalt					
Dessau	-	-	-	-	100
Bernburg	-	-	-	-	100
Köthen	-	-	-	-	100
Zerbst	-	-	-	-	100
Oldenburg					
Oldenburg	-	-	-	75	25
Rüstringen	-	-	-	-	100
Hamburg	30	5	65	-	
Braunschweig	100 durch Privatfirma				
Bremen	-	-	-	-	100
Bremerhaven	-	-	siehe Wesermünde		
Lübeck	-	-	100	-	


Kiel
Hamburg
Berlin
Bochum
Lüdenscheid
Kassel
Aachen
Mannheim
München

Lage der Schlachthöfe mit Blutverwertungsanlagen in Gemeinden mit über 20 000 Einwohnern.

- • Gemeinden mit 20 000 bis 50 000 Einwohnern.
- ⊙ Gemeinden mit über 100 000 Einwohnern.

Von den drei genannten Verwertungsarten sind die Angaben über die Verwendung des überschüssigen Blutes zur Düngung in der Tabelle getrennt und mit den Angaben über die in die Abwässer fließenden Mengen zusammengefaßt; denn eine Verwertung des Blutes zur Düngung ist nur eine Aushilfsmaßnahme, die entweder wirtschaftliche Mißstände des Marktes oder technische Schwierigkeiten der Verarbeitung zur Ursache hat.

Im folgenden ist der Prozentsatz des überschüssigen Blutes, der in den Schlachthöfen der Gemeinden mit über 200000 Einwohnern der größeren Verwaltungsbezirke in die Abwässer fließt oder zur Düngung Verwendung findet, angegeben.

Verw. Bez.	Menge des unausgenutzten Blutes											Zahl der Schlachthöfe.
	0	bis 10%	bis 20%	bis 30%	bis 40%	bis 50%	bis 60%	bis 70%	bis 80%	bis 90%	bis 100%	
Ostpreussen	1		1				1				2	5
Berlin	1											1
Brandenburg									1		13	14
Pommern						1			1	1	5	8
Grenzmark											1	1
N.Schlesien	2			1							6	9
O.Schlesien	1									1	4	6
Sachsen	1					1					14	16
Schleswig						1					2	3
Hannover	1					2					9	12
Westfalen	1					1			1	3	20	26
Hess.Nassau								1	1		4	6
Rheinprov.	2			1	1				1	2	22	29
Bayern	1		1			1	1	1	1	3	19	28
Sachsen			1			1			3	1	11	17
Württemberg	1				1						9	11
Baden			1								6	7
Thüringen	1									2	6	9
Hessen										2	3	5
Mecklenburg				1	1						2	4
Anhalt											4	4
Oldenburg											2	2
Hamburg	1											1
Braunschweig.	1											1
Bremen	1										1	2
Lübeck	1											1
D. R.	17		4	3	3	8	2	2	9	15	165	228

Von den 228 Schlachthöfen fließt in 165, d.s. 72 %, das überschüssige Blut in die Abwässer, bezw. wird es zur Düngung verwertet.

In 46 Schlachthöfen, d.s. 21 %, werden zwischen 20 % und 90 % des anfallenden überschüssigen Blutes nicht oder ungenügend verwertet.

Nur in 17 Schlachthöfen, d.s. 7 %, findet das überschüssige Blut restlos Verwendung zur Fütterung, in der Pharmazie oder in der Technik.

Schlußfolgerungen.

Durch die vorstehenden Aufstellungen und Berechnungen wird nachgewiesen, daß von dem im Jahre 1933 anfallenden 21,7 Millionen kg überschüssigen Blut in den Schlachthofgemeinden m.m. 20 000 Ew. zumindest 75 % nicht oder unzweckmäßig verwertet werden.

Wenn auch der Anfall von überschüssigem Schlachtblut in den einzelnen Jahren, bedingt durch wechselnde Witterungseinflüsse oder wirtschaftspolitische Maßnahmen verschieden groß ist und sich im Reichsgebiet auch unterschiedlich verteilt, so fällt doch immer eine so große Menge an, daß eine Verwertung aus ernährungspolitischen Gründen unbedingt eingeleitet werden muß.

Es ist Aufgabe der Tierärzte, auf die Werte, die in dem unausgenutzten Blut stecken, hinzuweisen, für die Verarbeitung des Blutes die erforderlichen Grundlagen zu schaffen und die Sammlung des Blutes zu fördern und zu überwachen.

Voraussetzung für eine Sammlung und Verarbeitung ist im Interesse der Marktordnung, daß dem Erzeuger von Blutmehl ein gerechter Preis und eine gesicherte Abnahme zugesagt wird. Demgegenüber hat der Erzeuger dem Verbraucher von Blutmehl einen gleichmäßigen, gerechten Verbraucherpreis und eine gerechte Versorgung auch bei eintretender Verknappung in gleichbleibender Güte zu garantieren. Hierzu gehört ferner, daß sowohl Erzeuger als auch Verbraucher eine Vorratswirtschaft pflegen, die im Sinne der Allgemeinheit liegt.

Um eine geordnete Verarbeitung des anfallenden Blutes sowie eine geordnete Bewegung des gewonnenen Produktes herbeizuführen, ist es erforderlich, daß

1. das überschüssige Schlachtblut einer bestimmten Verwertungsstelle und
2. von dieser das gewonnene Produkt einer übergeordneten Stelle zur sinnvollen Warenverteilung oder Kontingentierung angemeldet wird.

Die Verwertung des überschüssigen Schlachtblutes in den einzelnen Schlachthöfen richtet sich nach der Anfallmenge.

Grundsätzlich ist dazu auszuführen, daß eine Blutverwertung, die die Umwandlung der flüssigen Masse in eine Dauerform anstrebt, am besten in solchen Apparaten geschieht, die sich auch zur Verarbeitung ähnlicher Produkte, z.B. Konfiskaten oder Tierleichen, eignen. Denn durch den unterschiedlichen Blutanfall im Laufe eines Jahres muß die Verarbeitungsmethode elastisch und anpassungsfähig gehalten werden.

Bei geringem Anfall in den kleinen Schlachthöfen empfiehlt es sich, das Verfahren von Keller oder von K.Richter und H. Brüggemann - das Blut in frischem oder gekochtem Zustand abzugeben - anzuwenden.

Literaturverzeichnis.

Abkürzungen.

BTW	Berliner Tierärztliche Wochenschrift
DFZ	Deutsche Fleischerzeitung
DTW	Deutsche Tierärztliche Wochenschrift
FuM	Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene
ID	Inaugural Dissertation
SuV	Schlacht- und Viehhofzeitung
SZ	Deutsche Schlachthofzeitung

Abel BTW 1916, Ausnutzung des Blutes der Schlachttiere als menschliches Nahrungsmittel.

Bockelmann FuM 1917, Verwertung der Nebenprodukte der Schlachtung zu Nahrungsmitteln.

Delafond nach Weiss, Stuttgart 1896, Spezielle Physiologie der Haussäugetiere.

Dembo Leipzig 1894, Das Schächten im Vergleich zu anderen Schlachtmethoden.

Falk FuM 1898, Einige Wägungsergebnisse bei geschlachteten Rindern.

--- FuM 1901/02, Verarbeitung von Blut zu Blutpulver.

Goltz FuM 1898, Über die bei verschiedenen Schlachtmethoden gewonnenen Blutmengen.

Goslar FuM 1909/10, Eine neue Blutverwertungsmethode.

Grams ID Bern 1909, Das Gewicht der als Fleisch verwendbaren Organteile und des Eingeweidefettes der schlachtbaren Haustiere.

Grüttner DFZ 1934, 260 Blutverwertung auf öffentlichen Schlachthöfen.

Hafemann DFZ 1934, 272, Wie wird der Blutanfall verwertet?

Haidenhain Arch.f.phys.Heilkd. 1857, Resorbtion von Blut während des Ausfließens.

Heiss SuV 1911, Konfiskat und Blutverwertung Hönnicke - Goslar.

--- SuV 1915, Ein neuer Blutverwertungsapparat.

--- SuV 1915, Die nationalökonomische Bedeutung einer einheitlichen Verarbeitung der Schlachthofabfälle zu tierischen Futtermitteln.

--- SZ 1931, Zur Frage der Bluttrocknung und -verwertung.

--- SZ 1931, Über Beseitigung und Verarbeitung von Blut.

--- FuM 1932, Über die Beseitigung und Verarbeitung von Blut.

Heissler ID Stuttgart 1886, Zur Lehre von der Plethora.

Henjes DFZ 1934, 283, Wie wird der Blutanfall verwertet?

Hering nach Weiss, Stuttgart 1896, Spezielle Physiologie der Haussäugetiere.

Herzmann Techn. Rundschau 1907, Blutverwertung.

Hoefnagel FuM 1932, Elektrischer Blutsaug- und Rührapparat.

Hoth ID Stuttgart 1908, Ein Beitrag zur Lehre der Ausblutung bei

verschiedenen Schlachtmethoden.

Ilgner DFZ 1934, 272, Schwierigkeiten in der Blutverwertung.

Jochim Allg. Fleischer Ztg. 1930, Die Verwertung des Blutes unserer Schlachttiere.

Junack SuV 1915, Zur Ausnutzung des Blutes der in Berlin geschlachteten Tiere für Nahrungsmittelzwecke.

--- FuM 1915/16, Zum Fettgehalt des Schlachttierblutes und zur Fleischersatzfrage.

--- FuM 1915/16, Zur Blutverwertung.

Kallert FuM 1921, Die Konservierung von Blut mit Hilfe von Formalin und Kochsalz.

Kammel SZ 1934, Schlachtblutverwertung.

Keller SZ 1935, Zur Blutverwertung.

Kieschke DTW 1936, Die Verwertung von Schlachthofabfällen mittels des Hartmannschen Verwertungsapparates.

von Kireef Berlin 1882 - 83, Verhandlungen d.Phys.Ges., Bln. Bd.18/19. Aus Kronecker: Verhältnis der Verblutungsmenge zur Gesamtblutmenge.

Kobert Stuttgart 1917, Über die Benutzung von Blut als Zusatz zu Nahrungsmitteln.

Kuhles SZ 1931, Die Anlagen zur Blutverwertung. Vergleichende Betrachtung.

Lorenz Berlin 1934, Schlachthofgebührenreform und Fleischbelastung.

Lund FuM 1915/16, Blutverwertung und Roboszucker, ein wertvoller Haferersatz.

May DFZ 1934, 283, Wie wird der Blutanfall verwertet?

Messner FuM 1920, Das Bluttrocknungsverfahren nach Dr. Sgalitzer.

R. Meyer ID Berlin 1924, Gewichtsfeststellung und Gewichtsverhältnisse der bei der Ausschlachtung von Rindern und Kälbern anfallenden Organe und Körperteile.

Moegle DTW 1936, Neuzeitliche Verwertung von Tierleichen und tierischen Abfällen.

Müller DFZ 1934, 272, Wie wird der Blutanfall verwertet?

von Noorden FuM 1915/16, Blut als Nahrungsmittel.

Opel SuV 1915, Der neue Trockenapparat für Blut und Schlachthofabfälle System Heiss - Niessen.

Opel FuM 1919, Blutgewinnung und Blutverwertung mit besonderer Berücksichtigung des Krauseschen Trockenverfahrens.

von Ostertag FuM 1915/16, Über Fettsparung und Blutverwertung.

Pagès, Galibert und Michault, SuV 1908, Bespr. aus Hygiène de la viande et de lait 1908, das Blut der Haustiere.

Panum Virch.Arch.Bd. 29, Experimentelle Untersuchungen über Veränderungen in den Mengenverhältnissen des Blutes und seiner Bestandteile durch Inanition.

Reimers DTW 1936, Verarbeitung von Tierkörpern und Fleischbeschaukonfiskaten mittels des Hartmannschen Apparates.

K. Richter und H. Brüggemann Züchtungskunde 1936, Frisches Schlachtblut als Eiweißfutter bei der Mast von Schweinen, Enten und Hähnchen.

Rudolphi Berlin 1821, Grundriß der Physiologie.

Salkowski Bln.kl.Wochschr. 1915, Über die Verwendung des Blutes von Schlachttieren als Nahrungsmittel.

Schneemann FuM 1896, Zur Bestimmung der Blutmengen bei Schlachttieren.

Schneider DFZ 1934, 283, Wie wird der Blutanfall verwertet?

Schwarz DTW 1902, Blutverwertung auf Schlachthöfen.

Sgalitzer FuM 1918, Blutverwertung durch Gefrierenlassen.

Statistisches Reichsamt Berlin 1933, Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches, 42 Jhg. 1933.

--- Berlin 1934, ---, 43 Jahrgang 1934.

--- Vorläufige Ergebnisse der Volks-, Berufs- und Betriebszählung vom 16. Juni 1933. Berlin 1934.

Stoll DFZ 1934, 272, Wie wird der Blutanfall verwertet?

Ströse FuM 1919, Über das nach dem Krauseschen Verfahren getrocknete Blut.

Timmersmann FuM 1910/11, Bluttrockenanlagen.

Thoering DFZ 1934, 297, Die Frage der Schlachtblutverwertung, Kritische Bemerkungen.

Turck Berlin 1928, Schlachtblut und Abfallstoffverwertung.

Waldeck BTW, Ein neues Blutpräparat als Futtermittel.

Winter SZ 1931, Beiträge zur Rentabiltät von Bluttrockenanlagen.

--- SZ 1931, Mittel und Methoden zur Unterbindung der Blutgerinnung und zur Konservierung des Blutes.

--- SZ 1933, Blutmehl unter Zusatz von Keimdrüsenpräparaten, das deutsche Standartblutmehl.

--- Deutsche Landw. Presse 1933, Erzeugung und Verbrauch von einheimischem Blutmehl.

Zeeb FuM 1909, Bluttrocknung nach System Imperial.

L e b e n s l a u f .

Am 22.4.1908 wurde ich in Limburg a.d. Lahn als Sohn des Bezirksfeldwebels Heinrich L e n z geboren.

Im Februar 1928 bestand ich an der Freiherr-vom-Stein Aufbauschule in Wetzlar, die ich von 1922 an besuchte, die Reifeprüfung. In Gießen studierte ich zuerst Jura und dann Veterinärmedizin. Im Juni 1935 bestand ich in Gießen das Veterinärmedizinische Staatsexamen und erhielt im November 1935 die Approbation als Tierarzt. Nach Assistenz und Vertretung bei mehreren Tierärzten übernahm ich im Februar 1936 in Sprendlingen, Kr. Offenbach/M., eine eigene Praxis.

LANE MEDICAL LIBRARY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304

LANE MEDICAL LIBRARY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304